Eines Engländers
Auszug
aus
Hermann Boerhaave
Anfangs-Gründen
der
Chimie
überſetzt
von * * *
Medic. Doctor.

Mit Kupfern.

Hannover
bey Johann Chriſtoph Richter 1755.

1933/1030

Staatl. Bibliothek
Regensburg

Kreisbibliothek Regensburg

Die Verfertigung dieſes Auszugs aus einem der nützlichſten Bücher, die wir haben, iſt auf Verlangen eines jungen Herrn übernommen worden, deſſen Begierde ſich auf alle Theile der nützlichen Gelehrſamkeit erſtrecket, und deſſen durchdringender Verſtand zu allen gleich fähig; beides aber mit vielen andern ausnehmenden Vorzügen verbunden iſt, welche dieſe edle Seele zieren. Es wurde mir von demſelben ein engliſcher im Jahre 1732 zu London gedruckter und mit Anmerckungen verſehener Auszug vorgelegt, welchen ich bloß überſetzen ſolte. Ich ſahe aber bald, daß ich dabey die Urkunde nicht aus den Augen laſſen könte, wenn ich mich nicht verſchiedener Uebereilungen theilhaftig machen wolte. Und von den Anmerkungen hat jederman, dem ich ſie gewieſen habe, geurtheilet, daß ſie wegbleiben müſten. Es iſt aber meine Bereitwilligkeit dieſesmal nicht ohne Nebenabſichten geweſen. Ich habe geglaubt es werde auch andern angehenden Chimiſten angenehm ſeyn, ein Buch bey der Hand zu haben, welches in einem kurtzen

Be-

Begriffe faſt alles hauptſächlich nützliche darſtellte, ſo in dem großen Werke des unſterblichen Boerhaave enthalten iſt; und daß ſie ſich dieſes Auszugs bey der Wiederholung deſſen, ſo ſie ſich aus jenem bekant gemacht haben, und bey Beſuchung der nach Anleitung deſſelben angeſtellten Vorleſungen, mit Nutzen werden bedienen können. Dieſe Abſicht hat mich wegen einiger Druckfehler getröſtet, von welchen in Abweſenheit der Urheber gedruckte Bücher, ſelten frey ſind, als wenn auf der 9 Zeile der 64 Seite vor Leiden ſtehet beiden, und auf der 25 Zeile der 66 Seite vor 40 geſetzt iſt 400, in der darauf folgenden Zeile dieſer Seite aber vor o, das Zeichen ⊙ ſtehet. Denn dieſe Fehler können entweder nach der Anweiſung eines Lehrers, oder aus der lateiniſchen Urkunde, leicht gebeſſert werden. Doch habe ich die allermeiſten Probebogen ſelbſt geſehen. Und dieſes läßt mich hoffen, daß ich auch eines andern Zwecks nicht allzuſehr verfehlet habe, welcher war denen, die nicht eben nach der tiefſten Erkäntniß ſtreben, ein Buch zu überliefern, aus welchem allein ſie faſt alles nehmen können, ſo ihnen von der Chimie zu wiſſen nöthig iſt.

I.

Vorbericht.

Die Abſicht dieſer Vorleſungen iſt, eine Einleitung zu dem richtigen Verſtande desjenigen, ſo von der Scheidekunſt geſchrieben iſt; und eine Anweiſung zu der würklichen Ausübung, zu geben.

Es iſt dieſes nichts leichtes. Die Scheidekunſt iſt nach und nach, und gröſtentheils von ohngefehr, entdecket worden, und nicht nach gewiſſen Regeln: Diejenigen, welche davon geſchrieben haben, haben ihre beſondern Verſuche nicht immer mit der gehörigen Deutlichkeit vorgetragen, ſondern vieles als bekant vorausgeſetzt, ſo den meiſten unbekant iſt; und

öfters, durch unverſtändliche Erklärungen der Begebenheiten, die Sache noch mehr verdunkelt.

Ich werde ſuchen alle dieſe Abwege zu vermeiden, und zu dem Ende meinen Vortrag in drey Theile theilen. In dem **erſten** will ich den Urſprung der Kunſt, und ihren Fortgang beſchreiben, und die vornehmſten Schriftſteller erzehlen.

In dem **zweiten** will ich die allgemeine Lehren derſelben vortragen, ohne etwas anders, als beſtändig richtige Erfahrungen, und was ſonſt in der Naturlehre vollkommen erwieſen iſt, zum Grunde zu legen. Ich werde mich hüten einem Satze eine weitere Ausdehnung zu geben, als er leiden kan, oder die Umſtände, welche bei demſelben etwas verändern, auſſer Acht zu laſſen.

Endlich werde ich in dem **dritten** Theil die Arbeiten ſelbſt vorſtellen, und dabei bemühet ſeyn, dieſe dergeſtalt zu ordnen, daß immer die Vorhergehende der Nachfolgenden ein Licht gebe. Dadurch wird alle unnöthige Wiederhohlung vermieden, und ein wahrer Nutze erhalten werden, welchen eine Menge unordentlich auf einander geſetzter Verſuche keinesweges leiſten kan.

Erſter Theil
der
Einleitung zur Scheidekunſt,
welcher
die Geſchichte derſelben enthält.

Die Griechen nennen die Scheidekunſt Χημία oder Χημεία; und einige glauben, dieſelbe ſei bereits vor der Sündflut bekant geweſen. Zoſimus Panopolita erzehlet, die in die Töchter der Menſchen verliebte Geiſter, haben dieſen, vor ihre Willfährigkeit, ein Buch Χημᾶ genannt, überliefert; in welchen die Lehren der Scheidekunſt enthalten geweſen, die davon den Namen Χημία bekommen habe: Welcher Irthum ſich auf eine falſche Erklärung der Stelle Moſis gründet, in welcher der Kinder GOttes erwehnet

wird,

wird, die nach den Töchtern der Menſchen geſehen. 1 Moſ. 6, 2.

Bochart lehret, daß χημᾶ im Arabiſchen **verborgen** bedeute. Egypten wurde vor dieſem χημία, und Ἑρμοχήμιος genennet, und die Coptiten nennen dieſes Land noch jetzo **Chemi**. Auch trug es den Nahmen Ἀμȣ̃ν, und alle dieſe Wörter werden von etwas **verborgenen** erkläret.

Daß alſo **Chemi**, **Chemia**, **Alchemia**, **Alkumia**, χημᾶ, χημία, der urſprünglichen Bedeutung nach, eine **verborgene Kunſt** anzeiget, welche man auch **Spagiria**, und die **hyſſopiſche Kunſt** genennet hat, weil ſie beſchäftiget iſt, das reine von dem unreinen zu ſcheiden.

Und dieſe verborgene Kunſt war anfangs die ganze **Naturlehre**; nachher aber hat man darunter vornemlich die Wiſſenſchaft die Metalle zu ſchmeltzen und zu reinigen, verſtanden.

Auch dieſe war vor der Sündflut bekant, und **Tubalkain**, der **Vulkan** der Poeten, beſchäftigte ſich mit derſelben, indem er Werkzeuge aus Ertz und Eiſen machte. Es mus das Kupfer zu zwölf verſchiedenen malen bearbeitet werden, ehe es ſich gut ſchlagen läßt; und das Eiſen wird ebenfals nicht ohne viele Mühe ſo weit gebracht, daß man Werkzeuge daraus machen kan.

Alſo ſind die Metalle zuerſt in **Aſien** geſchmoltzen und zubereitet worden, allwo **Tubalkain** lebte

lebte. Von dar iſt dieſe Kunſt nach Egypten kommen: wie dann auch **Moſes** das Gold mit Waſſer zu vermiſchen gewuſt hat, (2 M. 32, 20) welches ietzo niemand thun kan.

Diodor der Sicilier ſchreibet, **Vulkan** habe in Egypten regieret, und ſei nach ſeinem Tode angebethet worden, weil er das Feuer, oder vielmehr den Gebrauch des Eiſens, erfunden. Auch führet Egypten den Beinamen Ἡφαιςία, oder **Vulkans** Land, und dieſer Abgott hatte zu **Memphis** einen Tempel. Alles dieſes zeiget, daß die Kunſt die Metalle zuzubereiten, nach ihrer Erfindung, ihren Sitz vonehmlich in Egypten genommen habe.

Erſt lange hernach fieng man an, der Kunſt, welche bemühet iſt, geringere Metalle in Gold und Silber zu verwandeln, den Nahmen χημία zu geben; und die Araber, welche ſich ſtark damit beſchäftigten, ſetzten dieſem Worte ihr gewöhnliches Al vor, und machten **Alchimia** daraus.

Svidas, der im zehenden Jahrhundert gelebet hat, ſchreibt bei dem Worte Χημεία, es habe der Kayſer **Diocletian** alle Bücher, die von dieſer Kunſt handelten, zu verbrennen befohlen, weil damals die Egyptier Neuerungen vorhatten.

Und bei den Worte Δέρας meldet er, die **Argonauten** haben ein auf Leder geſchriebenes Buch gehabt, in welchem die Anweiſung geſtanden, vermittelſt der Chimie, Gold zu machen.

Allein da vom **Moſes** an bis zum **Galenus** und **Plinius** niemand hievon etwas erwähnet, ſo iſt es wol als ein Gedicht anzuſehen. Wäre die Sache wahr, ſo müſte die Bemühung die übrigen Metalle in Gold zu verwandeln, wenigſtens 13 hundert Jahre vor Chriſti Geburt angefangen haben.

Was **Plinius** und **Dio Caßius** von des **Tiberius** beugſamen Glaſe berichten, und was der jüngere **Plinius** von dem Kayſer **Cajus** ſchreibet, welcher aus ſehr vielem Auripigment etwas weniges Gold geſchmolzen hat, gehöret hieher nicht, und betrift blos das Glasmachen, und die Scheidung der Metalle. Jedoch iſt nicht zu leugnen daß **Julius Maternus Firmicus**, im Anfang des vierten Jahrhunderts, von der Alchimie, als einer damals ganz bekanten Sache, ſchreibe, wen ſein Text nicht etwa verfälſchet iſt. Endlich erwehnet derſelben **Aeneas Gazäus**, in dem fünften Jahrhundert ausdrücklich, indem er ſagt, es ſei etwas bekantes, daß es eine Kunſt gebe, Zinn und Silber in Gold zu verwandeln. Und funfzig oder hundert Jahre drauf ſpricht **Clarius Anaſtaſius** ebenfalls von Chimiſten und Goldmachern.

Im ſiebenden Jahrhundert ſchrieb **Georgius Syncellus** insbeſondere von der Alchimie, welchen bald eine Menge anderer Schriftſteller folgten, die ſich der Griechiſchen Sprache bedienten, und, wie man aus ihrer Schreibart ſehen kan, Gottesgelehrte waren. Dieſe Bücher ſind nicht gedrukt; man

man findet aber ein Verzeichniß davon beym **Borrichius, Agricola** und andern.

Alle dieſe Schriftſteller ſprechen blos von der Verwandelung der geringern Metalle in Gold, und ſcheinen an eine Artznei, die alle Krankheiten zu heilen vermögend wäre, nie gedacht zu haben. Als aber die Kunſt von ihnen auf die Araber kam, fingen dieſe an dieſelbe, nach ihrer gewöhnlichen Art, in hochtrabenden Worten und Gleichniſſen abzuhandeln. Sie nennten die geringere Metalle Kranke oder Ausſätzige, und ſahen das Gold allein als Geſund an: Die Mittel aber, durch welche ſie jene in Gold zu verwandeln vermeinten, waren ihre Artzneien. Dieſes mag Unwiſſenden Gelegenheit gegeben haben zu glauben, daß die Rede von kranken und geſunden Menſchen, und von eigentlichen Artzneien ſei. Davon ſcheinet die Einbildung herzurühren, daß eben das Mittel, ſo die geringern Metalle in Gold verwandelt, auch alle Krankheiten der Menſchen heile. Und dieſes wurde der **Stein der Weiſen** und **Azoth** genennet; ein Beſitzer deſſelben aber hies ein **Adeptus. Rhazes, Avicenna** und **Meſue** beſtärkten dieſe Meinung als ſie das Roſenwaſſer, und einige andere durch die Chimie herausgebrachte Geneſungsmittel, bekant machten.

Zu den Schriftſtellern von dieſer Art gehören **Geber**, ſo ein Araber genennet wird, aber würklich ein Grieche war, **Morienus**, der ſehr rein geſchrieben hat, und zeitig ins Latein überſetzet

worden iſt; Albertus Magnus, ein Teutſcher; Rogerius Baco, ein Engliſcher Mönch, Georgius Ripläus, ein Engliſcher Canonicus, Arnoldus de Villa nova; Raymund Lullius, von Barcellona; Johannes de Rupeſciſſa, ein Franziſcaner; Iſaacus Hollandus; und Johannes Iſaacus Hollandus, beide aus Stolck in Holland, und Baſilius Valentinus, ein Mönch in Erfurt, welcher ſich insbeſondere als einen groſſen Künſtler erwieſen hat, aber dadurch vielen Schaden gethan, daß er ſehr geneigt geweſen iſt, alles was er aus dem Spiesglaſe verfertigen konte, als eine herrliche Artznei anzuſehen.

Denn dieſe und die übrigen Schriften dieſer Art gaben Anlas zu glauben, daß allein die Chimiſchen Mittel vermögend ſeyn, alle Krankheiten zu heilen, und das Leben eines Menſchen, bei vollkommener Geſundheit, auf viele Jahre zu friſten. Es hat dieſe Einbildung unter den damals lebenden Aertzten viele Unordnung gemacht, deren auf das klügſte ausgedachte Lehren von den Urſachen der Krankheiten, ihren Zeichen, und dawider zu gebrauchenden Mitteln dadurch gäntzlich vernichtet wurden. Und dieſes Unglück wurde vergröſſert, als Carpus, durch das von ihnen verworffene Queckſilber, die Venusſeuche mit ſo guten Erfolg zu beſtreiten, anfieng. Allein ſo vielen Eindruck auch dieſer ſchädliche Irrthum anfangs gemacht hat; ſo wurde doch der Ungrund dieſer Pralereien endlich endecket, und ſelbſt Paracelſus und von

Hel-

Helmond, können davon ein Beyſpeil abgeben; deren Leben wir zu dem Ende etwas umſtändlicher betrachten wollen.

Paracelſus war der Sohn eines gemeinen, doch gelehrten, und mit einem ſchönen Vorath von Büchern verſehenen Artztes, Wilhelm Hohenheim, gebohrn zu Einſidel, in der Schweitz; weswegen ihn auch Eraſmus den Eremiten nennet. Man ſaget, er habe in ſeiner Jugend ſeine Mannheit verlohren. Er wurde von ſeinem Vater, von Trithemius, und von Fuggern unterwieſen, welcher letztere die Chimie mit groſſen Eifer trieb. Er geſtehet, daß er auch von andern in dieſer Kunſt erfahrnen vieles gelernet habe, als welche nichts vor ihm geheim gehalten. Dann reiſete er durch Deutſchland, Welſchland, Franckreich, Spanien, Portugal, Polen, und ſo weiter, und ſuchte überall Geheimniſſe zu lernen. Von Baſilius Valentinus nahm er an, daß Saltz, Schwefel, und Queckſilber der urſprüngliche Stof aller Körper ſey, ob er zwar dabei deſſen Namen verſchwieg. Er reiſete auch in Rußland, wurde von den Tatarn gefangen, und nach Conſtantinopel gebracht. Man ſagt er habe bereits im 28 Jahr ſeines Alters den Stein der weiſen gehabt. Er dienete zu Feld, beides als Artzt und Wundartzt, bezeugte viele Achtung vor den Hippocrates, haßte aber die Araber, und das Gewäſche der Schulen. Er gebrauchte Queckſilber und Opium, und heilte alſo manche Kranckheit

welche die damals gewöhnlichen Mittel nicht bezwingen konten. Dadurch wurd er berühmt und dreiſte. Eine glückliche Cur, die er in Baſel verrichtet hat, machte, daß er daſelbſt im Jahr 1527 zum öffentlichen Lehrer beſtellet wurde, worauf er täglich zwo Stunden, Lateiniſch und Teutſch die Medicin lehrete. Er las über ſeine eigene Bücher, welche ſelbſt Helmond voll leeren Geſchwätzes findet; verbrante einsmal den Galenus und Avicenna öffentlich, und ſagte zu ſeinen Zuhörern, er wolte den Teufel um Rath fragen, wen GOtt nicht helfen wolte. Er hatte deren viele, über die er ſich ſehr beklaget, und nur ſechſe unter allen als ſeine wahren Schüler preiſet. Als er in dieſem Amt zwei Jahre zugebracht hatte, wurde er zu einem Domherrn geruffen, ihn von den großen Magenſchmertzen, die er litte, zu befreien, welches er that, und darauf den verſprochenen Lohn foderte. Der Domherr weigerte ſich deßen, unter den Vorwand, er habe ihm nichts als drei Mauſedreckgen gegeben. Die Sache kam darauf zur Klage: Es wurde aber dem Paracelſus von dem Richter ſo wenig zugeſprochen, daß er veranlaſſet wurde ihnen, in ſeiner gewöhnlichen Sprache, Unwiſſenheit und Unrecht vorzuwerfen. Dadurch ſahe er ſich gezwungen, die Stadt zu meiden, wobey er ſeine Chimiſche Geräthſchaft dem gelehrten Oporinus überlies. Er ging in Elſas, da er bei einer ſehr liederlichen Lebensart, doch viele Kranke glücklich heilte. Oporin war ſein beſtändiger Gefärte, in Hoffnung, ſeine geheimen

Mit-

Mittel zu erhaſchen: war aber darin nicht glücklich. Endlich verließ er ihn aus Verdruß, wovon die Urſache dieſe war. Paracelſus wurde zu einen gefährlich kranken Bauer geruffen, wolte aber ſeine Trinckgeſellſchaft nicht verlaßen, ſondern verſchob den Beſuch auf morgen. Da kam er und fragte, ob der Mann bereits etwas zu ſich genommen habe? Nichts, war die Antwort, als das Sacrament. Ihr habt alſo, erwiederte Paracelſus, einen andern Artzt angenommen, und ich bin euch nicht weiter nütze; worauf er ſogleich fortging. Er reiſete hernach im Lande herum, und ſoff beſtändig, ſo daß er darüber ſogar ſein Latein vergas, war dabei unflätig, und ſtarb endlich zu Saltzburg 1541, im 47 Jahr ſeines Alters, er, welcher vorgab, daß er bei dem Gebrauch ſeines Elexirs ſo alt werden müſte, als Methuſalem. Seine Schriften ſind in verſchiedenen Bänden zuſammen gedruckt.

Johann Baptiſta von Helmond, ward 1577 zu Brüſſel von adelichen Eltern, gebohren. Er ſtudirte die Artzneikunſt bis 1594, in Löven, laß vor ſich ſehr fleißig, und unterwies andere in der Wundartznei. Im Jahr 1599 erhielt er den Docterhut, er ſahe aber bald ein, daß er mit dem, ſo damals in den Schulen vorgetragen wurde, nicht weit kommen könne, nachdem ihm unmöglich war, eine Krätze die ihn plagte, mit den gewöhnlichen Mitteln zu vertreiben; welche iedoch der Schwefel bald heilte. Dies veranlaßte ihn

sei.

ſeine Güter unter ſeine Verwanten zu vertheilen, ſeine Bücher zu verkaufen, und ſein Vaterland zu verlaſſen. Er blieb zehn Jahr auſſen, und legte ſich auf die Chimie, welche ihm Mittel verſchafte, einige Krankheiten zu heben. Er heyrathete darauf zu Vilvoorden eine reiche und tugendafte Perſon, und beſchäftigte ſich mit der Chimie, wobei er öfters, als ein Neuling in einigen Arbeiten, in Lebensgefahr gerieth. Er heilte die Krancken ohne Belohnung, und meldet ſelbſt, daß deren jährlich viele tauſend geweſen. Nachdem er bey dieſer Lebensart fünf Jahre zugebracht hatte, wurde er von dem Kayſer Rudolph nach Hofe beruffen; ſo er aber ausſchlug. Er konte indeſſen ſeinen zween Söhnen, welche die Peſt hatten, das Leben nicht friſten, noch ſeine Tochter von einem Auſſaz befreien, noch die Kraft des Giftes brechen, welches ſeine Frau, ſeine Magd und er ſelbſt bekommen hatten. Er ſtarb an einem Fieber, im Jahre 1644. Sein Sohn hat ſeine Schriften in einem ſtarcken Quartband zuſammen drucken laſſen.

Es haben alſo dieſe zween Männer, welche unter allen, die durch chimiſche Mittel die Krankheit zu heilen unternommen haben, am meiſten berühmet worden ſind, kein allgemeines Mittel wider alle Kranckheit gehabt; ob ſie zwar öfters bei hartnäckigen und anhaltenden Uebeln, durch ihre heftigen Artzneien, viel gutes gewürcket haben. Auch ſind ſie, bei allen ihren Verſprechungen eines langen Lebens, ſelbſt nicht alt werden.

Auf

Auf dieſelben ſind Sylvius und Tachenius gefolget, welche die Chimie dergeſtalt in die Artzneikunſt eingeführet haben, daß ſie dieſelbe überall, ſowol zur Erklärung der Begebenheiten in dem menſchlichen Körper, als zur Bereitung der Artzneien anwendeten.

Ein Anfänger muß ſich erſtlich die Schriften derjenigen bekant machen, welche die ganze Chimie im Zuſammenhange vorzutragen bemühet geweſen ſind, und ſodann zu denen übergehen, welche beſondere Theile derſelben zu erleutern vorgenommen haben. Die Vornehmſten unter den Büchern der erſten Art ſind folgende.

Oswaldi Crollii Baſilica Chimica. Beguini Tirocinium Chemicum. Johannis Hartmanni Opera Medico-Chymica. Glaſer Traite de la Chymie. Le Febre Traite de la Chymie. L'Emery Cours de Chymie. Le Mort Chymia Medico Phyſica. Barckhauſen Pyroſophia.

Zur Metallurgie insbeſondere gehören:

Geber, ſo öfters aufgeleget iſt. Georgius Agricola, de re metallica. Lazarus Erker. Joannes Rudolphus Glauberus. Joachimus Becher. Joannes Kunckel. Olaus Borrichius.

Un-

Unter den Alchimiſten haben die folgenden den Vorzug.

Geber. Morienus. Rogerius Baco. Georgius Ripley. Raimundus Lullius. Bernhardus Comes Trevisanus. Joannes Iſaacus Hollandus. Iſaacus Hollandus. Baſilius Valentinus. Artephius. Theatrum Chemicum. Turba Philoſophorum. Paracelſus. Ireneus Philaletha. Michael Sendivogius. Joannes Baptiſta Helmond.

Zur Erweiterung der Naturlehre, und auf die Artzneikunſt, haben die Chimie angewendet.

Helmond. Robertus Boyle. Johannes Bohnius. Cox, und Slaire. Homberg, Geoffroy, und Le Maire, Georgius Erneſtus Stahlius, und insbeſondere Fridericus Hoffman.

Zweiter Theil der Einleitung zur Scheidekunſt, in welchem die Grundlehren derſelben vorgetragen werden.

Die Chimie iſt eine Kunſt die Körper durch geſchickte Werkzeuge zu verändern, und dadurch ihre Würkungen, und die Urſachen dieſer Würckungen, zu entdecken.

Sie iſt eine Kunſt, weil ſie Anweiſung giebt, wie wir zu Werke gehen ſollen, dabei eine Erkentniß vorausſezt, und den Verſtand beſchäftiget. Ihr Gegenſtand iſt ein ieder Körper, ſo in die Sinne fällt; und dieſe Körper werden ſämtlich unter drei Arten gebracht, welche die **drei Reiche** genant werden. Das **erſte** dieſer Reiche begreift die Dinge, welche aus der Erde gegraben, oder auf derſelben gefunden werden, und ſo einfach ſind, daß man keinen Unterſchied in den verſchiedenen kleinen Theilen derſelben merken kan. Dieſe Körper machen das Reich der **Mineralien** aus.

Von den Metallen.

Unter den Mineralien ſtehen die Metalle oben an. Sie ſind die ſchwerſte unter den Körpern, die

die wir in der Erde antreffen, flieſſen im Feuer, werden im kühlen wieder feſt, und laſſen ſich hämmern. Es ſind ihrer ſechſe, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Eiſen und Bley. Die Alten, ſetzten dieſen das Queckſilber bey, ob es zwar kein feſter Körper iſt, und ſich alſo nicht hämmern läſt, ohne Zweifel, weil es in den meiſten übrigen Eigenſchaften mit den Metallen übereinkomt.

Die alten Perſianer haben immer die Metalle und die Planeten mit einerlei Zeichen bezeichnet, ☉, ☽, ♀, ♃, ♂, ♄, ☿, welchen man eine geheime Bedeutung geben kan. Den ♁ zeiget etwas ſcharfes und freſſendes an, ☉ etwas volkommenes, ſo keine Schärfe bei ſich hat; ☽ halbes Gold, ſo leicht in Gold zu verwandeln iſt, ohne Schärfe. ☿, im Mittel Gold, auſſen als Silber, jedoch mit dem Zuſatz einer Schärfe; ♀ Gold und Schärfe, ♂, Gold mit dem Zuſatz einer geringern Schärfe, ♃, Silber, mit Schärfe, ♄, faſt ganz freſſend, doch einiger Maſſen den Silber ähnlich; ☿, eine Vermiſchung von allen.

Das ſicherſte Kennzeichen der Metalle iſt ihre beſondere Schwere, welche ſich gegen die Schwere des Waſſers alſo verhält. Waſſer 10, Gold 196, Queckſilber 140, Blei 113, Silber 105 bis 110, Kupfer 88, Eiſen 78, Zinn 73, Granat 40, Glas 28.

Man kan hierauf mit vieler Wahrſcheinlichkeit die Unterſuchung gründen, ob ein Körper Metall

bei

bei ſich führe, und von was Art daſſelbe ſey. Auch ſiehet man daraus die Schwürigkeit einer wahren Verwandelung eines Metals in ein anderes, wie auch, von welchem Metalle es am wahrſcheinlichſten ſei, daß es in Gold verwandelt werden könne.

Gold ☉ iſt das ſchwerſte Metall unter allen, das reinſte, das beſtändigſte im Feuer, und kaum zu verderben; indem eine Untze deſſelben nicht ein Gran von ſeinem Gewichte verlohren hat, als man es zween Monath lang in dem ſtärkſten Feuer hat ſtehen laſſen. Es wiederſtehet allem, ſo wol dem Spies-Glas ♁, als auch dem Blei ♄; und läßt ſich ſo ſehr ausdehnen, daß ein Gran Gold über 36 quadrat Zolle zu bedecken, hinreichet. Ja man verguldet 48 Untzen Silber mit einer Untze Gold, und ziehet daſſelbe in Faden, die ſo zart ſind, daß zwo Ellen nur ein Gran wiegen: und doch findet man dieſe gäntzlich überguldet. Das Gold iſt weich, kaum elaſtiſch, und hat kaum einigen Klang. Es wird im Feuer erſt glüend, alsdann ſchmeltzet es. Doch flieſſet das Gold aus **Madagaſcar** ſo leicht als Bley. Es wird allein von Säften aufgelöſet, die von dem Küchen-Saltze herkommen, vereiniget ſich aber auch mit dem Queckſilber. Löſet man es in Aqua Regis auf, und ſchlägt es ſo dann mit Weinſtein-Saltz nieder, ſo platzet dieſes Pulver beym Feuer mit vieler Gewalt.

Man findet das Gold öfters ganz reine, in gröſſern oder kleinren Klumpen, iſt es aber in einer Bergart enthalten, ſo iſt gemeiniglich Silber oder Kupfer dabei. Dieſe Bergart iſt weis mit ſchwarzen Flecken, zu weilen auch ſchwartz, roth, oder Gelb. Es wird das Gold von derſelben abgeſondert in dem man ſie im Feuer röſtet, und im Waſſer kochet um dadurch das fette und ſaltzige wegzubringen, als dann reibet man es mit Queckſilber, welches das Gold in ſich nimt. Man bedienet ſich auch bei dieſer Abſonderung der Aqua Regis; und zuweilen iſt das bloſſe Waſchen hinlänglich. **Queckſilber** ☿ iſt nach dem Gold der ſchwerſte Körper, ohne Vermiſchung, flüchtig und leicht zu zertheilen. Es vereiniget ſich gerne mit dem Gold, Silber und Bley, aber nicht leicht mit Kupfer, und kaum mit dem Eiſen, und wird ſo wol von dem Scheide-Waſſer, als von der Aqua Regis aufgelöſet. Doch kan es bei aller ſeiner Aehnlichkeit mit dem Gold, nicht zu Gold werden, wen es nicht im Feuer beſtändig gemacht wird.

Man findet es vornemlich in **Friaul** in einem Leberfarben Stein, in weicher Erde oder in gewiſſen runden Steinen; ſonſt aber im Zinnober. Die Abſonderung geſchiehet durch Sieben, Waſchen, und Deſtilliren. Queckſilber welches reine und flüßig in den Gruben gefunden wird, heiſt **Jungfern-Queckſilber.**

Das **Blei** ♄ folget dem Gewichte nach auf das Queckſilber. Es iſt ebenfalls ohne merkliche Vermi-

miſchung, rauchet im Feuer, und dringet, wen es lange im Fluß erhalten wird, Durch die Gefäſſe. Blei iſt das weichſte unter allen Metallen, und am wenigſten elaſtiſch, es klingt nicht, und läßt ſich leicht ausdehnen. Es ſchmelzet bei geringen Feuer lange ehe es glüend wird, wird bald zu Glaſe, und bringet allen Metallen, auſſer dem Gold und Silber, eben die Geſtalt des Glaſes bei. Dieſes Glas dringet in die Zwiſchenräume, der aus lockerer Erde verfertigten Capellen. Scheide-Waſſer löſet daſſelbe auf, aber nicht die Aqua Regis, und alsdann kann eine Art eines ſüſſen Salzes daraus gemacht werden.

Man findet es an verſchiedenen Orten in Europa. Die Stufe deſſelben iſt ſchwer, glänzend und bleyfärbig. Sie enthält ohngefehr die helfte Blei, und gemeiniglich auch etwas Silber.

Das Silber ☽ komt in Anſehung der Schwere dem Blei am nächſten. Es beſtehet ebenfalls durchaus aus einerlei Theilen, und verlieret ſehr wenig im Feuer, in welchem es zu ſchmelzen beginnet, ſo bald es glüend geworden iſt. Es läßt ſich ſehr ausdehnen, und wird vom Scheide-Waſſer aufgelöſet. Man reiniget es mit Blei, welches ihm nichts entziehet; aber mit dem Spies-Glas wird es zu Schlacken, und flieget davon.

Die Stufen, in welchen es gefunden wird, ſind von gar verſchiedener Art, und halten gemeiniglich auch etwas Gold. Oeſters findet ſich auch

eine Art eines Schwefels dabei, welcher das Silber flůchtig machet, oder ſonſt verderbet; bei der Reinigung deſſelben viele Mühe gibt, und zuweilen den Gebrauch des Queckſilbers erfordert.

Das **Kupfer** ♀ folget hierauf. Es iſt nicht ſo einfach und ungemiſcht als die vorigen, und einigermaſſen flůchtig. Es läßt ſich unter dem Hammer wol ausdehnen, iſt elaſtiſch und giebt einen hellen Klang. Bei ſtarckem Feuer wird es glůend, und ſchmeltzet hernach; alſo nach dem Eiſen am ſchwerſten. Komt ein Tropfen Waſſer dazu indem es im Fluß ſtehet, ſo zerſpreitet es ſich mit Gewalt. Alle Saltze lőſen es auf: und als dann gibt es grüne oder blaue Cryſtallen. Mit dem Spies-Glas gehet es im Rauch davon, und wird mit Blei zu Glaſſe.

Es wird an verſchiedenen Orten gegraben, und nicht ohne groſſe Arbeit ausgeſchmoltzen. Die Bergart, mit welcher es ſo feſt verknůpfet iſt, enthält őfters auch Silber, und bei derſelben werden Vitriole von allerhand Farben gefunden: ſo daß dieſes Ertz unter allen das ſchőnſte Anſehen hat.

Das **Eiſen** ♂ iſt am Gewichte dem Kupfer das nächſte. Dieſes iſt noch weniger einfach in dem ſich in demſelben ein verbrennlicher Schwefel deutlich zeiget; und in der That verlieret des Eiſen im Feuer vieles von ſeinem Gewichte. Es läßt

ſich

ſich ausdehnen, und zu Faden ziehen, iedoch nicht allzudünne. Es hat einen hellen Klang: wird lange vorher glüend, ehe es fließet, wozu ein ſtärckeres Feuer erfordert wird, als bei irgend einem andern Metalle. Alle Saltze löſen es auf: des wegen roſtet es ſo leicht. Es wird unter allen Metallen am leichteſten verdorben. Spies-Glas und Blei verwandeln es alsbald in Schlacken. Der Magnet ziehet es, und wird von demſelben gezogen. Es iſt dem Menſchlichen Cörper zuträglich, in welchem es leicht aufgelöſet wird.

Man findet es überall in Stein und Erde: auch iſt es in dem grünen Vitriol anzutreffen. Es erfordert ein heftiges Feuer, und einige andere Mittel, wenn es reine und zum Gebrauch geſchickt werden ſoll.

Zinn ♃ iſt das leichteſte unter allen Metallen und mit vielen Schwefel vermiſcht, welcher ſich im ſchmeltzen bald weiſet. Derowegen verlieret dieſes Metall vieles im Feuer. Es läßt ſich nicht ſehr ausdehnen, iſt nicht ſehr elaſtiſch, fließet bei geringer Wärme und viel eher, als es glüend wird. Es wird, wie es iſt, blos von der Aqua Regis aufgelöſet, auſſer wen man es vorher durch die Calcination von ſeinem Schwefel befreiet hat, da es auch in dem Eßig nachgiebt. Es kan mit Spies-Glas und Blei geſchmoltzen, aber ſchwerlich wieder von denſelben geſchieden werden, und komt in verſchiedenen Eigenſchaften dem Silber nahe.

Das Zinn wird an verſchiedenen Orten und vornemlich in Engelland, in einer ſehr ſchweeren und glänzenden Bergart gefunden, welche geröſtet, geſtoſſen, gewaſchen, und als dann geſchmolzen wird.

Dieſe Betrachtung der Metalle kan uns lehren, 1. daß dieſelbe von allen andern Cörpern gantz verſchieden ſind, da ſie dieſe mit ihrer Schweere ſo ſehr übertreffen: 2. und daß dieienigen ſehr irren, welchen irgend einen Körper, der nichts metalliſches bei ſich hat, in Metall zu verwandeln hoffen. 3. Das Gewicht der Metalle zeigt die Verwantnüs, die ſie unter einander haben. 4. Alſo komt den Golde nichts ſo nahe, als Queckſilber. 5. Alle übrige Eigenſchaften der Metalle können, dem Anſehen nach, leichter geändert werden, als ihre beſondere Schweere. 6. Es könte wol ſeyn, daß das Gold aus Queckſilber und aus noch etwas andern beſtände, ſo Schwefel genannt wird, und die Theile des vorigen mit ein ander verbindet. 7. Die übrigen Metalle mögen aus eben dieſen Dingen, mit dem Zuſatz einer leichten Erde, und eines mehr rohen Schwefels, beſtehen, 8. und ſich wieder in dieſe Dinge auflöſen laſſen, 9. entweder vermittelſt des Queckſilbers, oder durch Saltz und des Feuer. 10. Es iſt nicht begreiflich, wie ein Metall in ein anderes ſolte verwandelt werden, als, wenn dem in demſelben enthaltenen Queckſilber etwas zugeſetzt oder entzogen wird. 11. Auſſer den erzehlten kan kein anders Metall gemacht werden.

12. Die

12. Die beſondere Schwere iſt das ſicherſte Zeichen, ein wahres Metall vom nachgemachten zu unterſcheiden. Wiewol es auch ſchweer iſt, Dingen, welche ſie nicht von Natur haben, die Beſtändigkeit im Feuer beizubringen, und dieſelbe recht beugſam zu machen. 13. Alle Metalle ſind den Queckſilber ähnlich, wen ſie flieſſen, an Farbe, Dichtigkeit, und der Art wie ſie flieſſen, und die Theile derſelben ein ander anziehen. Das Queckſilber flieſſet immer, ſo gering auch die Wärme ſeyn mag. Zinn erfordert ſchon etwas Hitze, wen es flieſſen ſoll, Blei eine gröſſere, und eine noch gröſſere Gold und Silber, Kupfer aber, und nach denſelben das Eiſen, die gröſte unter allen.

Von den Saltzen.

Die Saltze werden unter die **verdickten Säfte** gezehlet, man pflegt aber ein iedes Ding, ſo aus der Erde genommen wird, **ein Saltz** zu nennen, wen es ſo wol im Feuer ſchmeltzet, als im Waſſer zerflieſſet, und ſo genau gemiſchet iſt, daß die Zunge bei einem ieden, auch noch ſo kleinen, Theilchen deſſelben einerlei Geſchmack empfindet.

Die Natur gibt uns, ohne viele Zubereitung, das See Saltz, das Stein Saltz, und das Saltz einiger Quellen; den Salpeter, Borax, das Natürliche Sal ammoniac, den Allaun, und die in unterirdiſchen Klüften befindliche Saure.

Stein Saltz wird aus der Erde gegraben. Das aus den Saltzquellen zum gemeinen Gebrauch geſottene, und das ienige, ſo das verdampfende See-Waſſer zurück läßt, ſind von eben der Art. Den von einem ieden dieſer Saltze erfordern 4 Qnentgen, 13 Quentgen Waſſer, zu ihrer Auflöſung. Sie ſchmeltzen alle an der Luft; ihre Cryſtallen haben die Geſtalt der Würfel, oder Pyramiden; ſie ſetzen das Scheide Waſſer in den Stand, daß es Gold auflöſet, wen man ſie darinnen zerflieſſen läßt; geben alle einerlei ſauren Geiſt; laſſen viele Erde zurück, wen ſie in der Luft ſchmeltzen, ſamt einen ſcharfen, herben und fettigen Weſen. Sie praſſeln im Feuer und ſchmeltzen endlich ohne dadurch geändert zu werden. Sie geben kein eigentliches Alcali, und werden durch die Faulung nicht geändert.

Salpeter hat die Geſtalt eines Priſma von acht Seiten, ſchmeltzet im Feuer, und bleibt in demſelben beſtändig, ob er zwar etwas Waſſer von ſich giebet; wird ihm aber etwas verbrennliches zugeſetzt, ſo entzündet er ſich. Er wird aus der Erde gezogen, in welcher er von den fäulenden Abgängen der Thiere gezeuget worden iſt. 3 Quentgen deſſelben werden von 19 Quentgen Waſſer aufgelöſet.

Borax hat bald dieſe bald eine andere Geſtalt; ein Quentgen deſſelben wird von 20 Quentgen heiſſen Waſſer aufgelöſet. Er iſt bitter und etwas ſüßlich; wird,

wird, wen er im Feuer flieſſet, zu einen Schaum, und gibt viel Waſſer von ſich, was zurück bleibet, gibt ein ſchönes Glas. Er befördert den Fluß der Metalle, nnd wird deswegen beym löthen gebraucht.

Das Sal Ammoniac der Alten wurde in dem trockenen Lybien gefunden, und vornehmlich um den Tempel des Jupiter Ammons. Man findet dergleichen noch heut zu tag bey den feuerſpeienden Bergen, und insbeſondere am Veſuvius. Das gemeine erhalten wir aus Egypten, allwo es durch die Kunſt bereitet wird.

Auſſer dieſen wird faſt in allen unterirdiſchen Klüften ein **ſaurer Dampf** angetroffen, welcher die Metalle, und kalckichte Erde zerfriſt, und mit denſelben zu Vitriol und Allaun wird, oder ſich mit dem öhlichen Weſen, ſo er antrift, vereiniget, und alſo einen Schwefel macht, dergleichen der gemeine iſt. Dieſe Saure iſt es, welche den Dampf ſo ſchädlich und erſtickend macht, welchen der angezündete Schwefel von ſich gibt.

Allaun wird aus einem aus der tiefe gehohlten Stein erhalten, der viel verbrennliches bei ſich hat, oder aus einer dergleichen Erde. Dieſe Dinge werden geſotten, nachdem ſie lange an der Luft gelegen, und ihres verbrennlichen Weſens beraubet worden ſind. Was ſich im ſieden aufgelöſet hat, wird mit Laugenſaltze niedergeſchlagen, und

ſodann zum Anſchieſſen gebracht, dadurch wird dieſes Salz erhalten, zu welchem ſo wol die Luft, als das Gegrabene, und das zugeſetzte Alcali, etwas beigetragen haben.

Die Saure des Alauns komt mit der Saure des Vitriols überein. Auſſer dem aber iſt in demſelben eine Erde enthalten, die einem Bolus ähnlich iſt, und ein in der Luft von ſelbſt anbrennendes Pulver gibt, wen man ſie, mit drei theilen einer verbrennlichen Materie, zu Kalck machet.

Wir kennen alſo nicht mehr als drei Arten des Sauren bei den Mineraliſchen Salzen, nehmlich den Geiſt des gemeinen Salzes, den Geiſt des Salpeters, und die Saure des Schwefels. Auſſer dieſen treffen wir in denſelben etwas weniges vom Schwefel, Waſſer und Erde an.

Von dem Schwefel.

Der Schwefel wird ebenfalls aus der Erde gegraben, iſt hart, ſchmelzet aber bei geringen Feuer und wird von demſelben ganz, und ohne weitere Veränderung in Dunſt verwandelt, in der Luft brennet er blau, und gibt einen erſtickenden Dampf von ſich.

Man findet denſelben zu weilen ganz bereitet in der Erde, und dieſer iſt gelb, roth oder grau. Der gemeine Schwefel wird aus dem ſo genanten

Schwe-

Schwefelkies, nach gehöriger Zubereitung deſſelben, im Feuer geſchmoltzen. Man kan auch Schwefel aus der Saure des Allauns, des Vitriols, oder des Schwefels ſelbſt, und aus etwas verbrennlichen, durch die Kunſt zuſammen ſetzen.

Das Operment komt dem Schwefel in vielen Sücken nahe. Es läßt ſich leicht anzünden, da es dann übel riechet, aber keinen ſauren Dampf von ſich giebt, und alſo auch dem Menſchen gar nicht ſchädlich iſt. Schmelzt man es in einem geſchloſſenen Gefäß, ſo wird es roth, und da heißt es Realgar, oder Sandarach. Auch bekommen dieſe Dinge die Nahmen des rothen oder gelben Arſenics, welches manchen ſchädlichen Irthum veranlaſſen kan.

Denn das heutige Arſenic iſt das ſtärckſte Gift, und wird aus den Blumen gemacht, die ſich von dem Rauch des calcinirten Kobolts anſetzen. Dieſe werden wieder zuſammen geſchmoltzen, und dadurch erhält man den weiſſen Arſenic; mit einem Zuſatz aber von Schwefel, den gelben und rothen. Alle drei Arten ſind giftig, und waren vor 200 Jahren noch unbekant.

Die fettigen, mehr oder weniger flüßigen oder feſten Materien, ſo an verſchiedenen Orten aus der Erde hrrvorkommen, ſind von dem Schwefel nicht gantz verſchieden. Unter dieſe gehöret das

Petro-

Petroleum, ein ſtarckriechendes Oel, ſo aus den Bergen quillet, und oben auf einigen Waſſern ſchwimmet. Man hält es vor eine Art eines Hartzes, ſo die unterirdiſche Wärme flüßig gemacht hat.

Die **Naphtha** iſt etwas flüßiger und reiner als Petroleum, mit welchem ſie ſonſt ſehr überein kommt. Sie entzündet ſich ungemein leicht, und iſt ſchwer wieder auszulöſchen.

Aſphalt iſt viel weniger flüßig als Petroleum, **Judenpech** und **Piſſaſphalt** noch weniger, und **Gagat** faſt ſo hart, als ein Stein. Es brennen aber alle dieſe Dinge, eins ſtärker und das andere ſchwächer. Die Stein-Kohlen ſind nichts anders als mit dergleichen Materien durchfloſſene Steine. Der Agtz-oder **Bern-Stein**, welcher brennet und ſchmeltzet, ſcheint ebenfalls aus einer dergleichen öhlichten Materie erzeugt zu ſeyn, ſo durch die Säure verdicket worden iſt. Man hat ihn weis, gelb, roth und ſchwartz.

Von den Steinen.

Dieſe ſind hart und zerbrechlich, beſtehen im Feuer, und flieſſen in demſelben nicht leicht; vom Waſſer aber werden ſie gar nicht aufgelöſt. Sie ſind entweder ganz, oder halb durchſichtig, oder undurchſichtig.

Die durchſichtige Steine können Edelgeſteine genennet werden, und kommen den Glaſe in vielen

len Eigenſchaften gar nahe, ob ſie es zwar an Härte, genauer Miſchung der Theile darinnen übertreffen, daß ſie viel ſchwerer flieſſen. Sie ſcheinen auch, wie das Glas, aus Erde und Saltz zu beſtehen.

Viele durchſichtige Steine ſind zugleich gefärbt und dieſe Farbe ſcheinet, wie bei dem gefärbten Glaſe, von einem aufgelöſten Metall herzurühren. Alle dieſe Steine werden, nach Härte, Reinigkeit, und nach der Schönheit ihrer Farben geſchätzt.

Die Halb durchſichtigen Steine ſcheinen aus mehrern Arten von Materien zuſammen geſetzt zu ſeyn, als die vorhergehenden. Auch dieſe werden wegen ihrer Härte, und Schwere, wegen ihrer Durchſichtigkeit und der Schönheit ihrer Farben geſchätzt.

Die ganz undurchſichtigen Steine ſind von verſchiedener Art, und einige derſelben werden im Feuer zu Glaſe, andere aber zu Kalk.

Unter denen verſchiedenen Arten von Erde ſind einige fett, als der Thon, Bolus, die Siegelerden, andere aber mager, als die Kreide, Mergel und dergleichen.

Von den Halb-Metallen.

Dieſe Abtheilung der Foßilien enthält ſolche Körper, die entweder würckliche Metalle in ſich hal-

halten, oder doch den Metallen ſehr nahe kommen. Man kan dreierlei Arten derſelben machen.

In der **erſten** ſtehen die **Vitriole**, welche aus Salz, und aus einem Metall beſtehen, ſo mit ienem verknüpft iſt. Sie ſind zweierlei: das **Grüne** Vitriol hält Eiſen, und das **Blaue** Kupfer. Andere Metalle findet man in den Gruben auf dieſe Art nicht, weil die Saure des Küchenſalzes und des Salpeters, ſo ſie auflöſet, daſelbſt nicht anzutreffen iſt. Wenigſtens ſind ſie ſehr ſeltſam. Im Gegentheil wird ſowol das Eiſen als das Kupfer von der Säure aufgelöſet, die man aus dem gemeinen Vitriol herausbringet.

Dieſe Vitriole werden ſowol aus dem **Schwefelkies** erhalten, als der Schwefel ſelbſt, ſo wenig iſt die Säure des einen von der Säure des andern verſchieden. Man hat auch ein **Weiſſes** Vitriol, deſſen Metall mir nicht völlig bekant iſt, und einige andere Arten.

Die **zweite** Art der Halb-Metalle, begreift die Körper, die aus einem Metall und Schwefel beſtehen. Hieher gehören

Der gegrabene **Zinober**, welcher aus Schwefel und Queckſilber zuſammengeſetzt iſt.

Das **Spiesglas**, **Antimonium**, beſtehet aus Schwefel und einer beſondern Art einer Metalliſchen Erde, welche ob ſie zwar zuſammengeſchmol-

ſchmolzen werden kan, und alsdann wie Metall ausſiehet, doch zerbrechlich und flůchtig iſt, und andere Metalle brůchig und flůchtig machet. Sie dienet die Farbe des Goldes zu erhöhen, und ſcheinet einige Verwandchaft mit dem Arſenic zu haben.

Bismuth, iſt ebenfals brůchig, und beſtehet aus důnnen Blätchen, die wie Silber glänzen. Es giebt etwas verbrennliches von ſich, und macht die wahren Metalle brůchig und flůchtig.

Zinck iſt dem Bismuth in vielen Stůcken ähnlich, doch weniger brůchig.

Endlich können **drittens** unter die Halbmetalle alle Steine und Erden gerechnet werden, die Metalle enthalten, gleichwie der Magnet Eiſen hält.

Und aus dieſem allen iſt zu ſchlieſſen, woraus die Foßilien beſtehen; nehmlich aus dem Mercurius, metalliſchen Schwefel, Salz, einem verbrennlichen Schwefel, Erde und Stein: welche in demſelben verſchiedentlich mit einander verknůpft ſind; und daß dasienige, ſo bei demſelben ſich vornehmlich wirkſam erweiſet, eine flůchtige Säure ſey.

Von den Pflantzen.

Die zweite Art der Dinge, womit ſich die Chimie beſchäftiget, machen das **Reich der Pflantzen** aus. Die Pflantzen beſtehen aus Röhrchen,

durch

durch welche ſie von der Erde, oder andern Körpern an welchen ſie haften, ihre Nahrung an ſich ziehen: und dadurch unterſcheiden ſie ſich hinlänglich von den Foßilien, und von denen Thieren. Ihre feſten Theile ſind nichts, als zuſammengeklebte Erde.

Die Theile einer Pflantze ſind, ihrer innern Beſchaffenheit nach ſehr verſchieden, gleichwie ſie auch zu verſchiedenem Gebrauche beſtimt ſind. Die **Wurtzel** dienet die Pflantze an den Grund zu befeſtigen, nnd die Nahrung von demſelben anzunehmen. Zu dem Ende iſt ſie mit einer Menge kleiner Oefnungen verſehen, und komt in ſo ferne mit den Milchgefäſſen der Thiere überein. Der Saft aber welchen die Wurtzel in ſich nimt, iſt nichts anders, als mit der gemeinen Erde vermengtes Waſſer, und hat noch nichts von der eigentlichen Beſchaffenheit der Säfte einer Pflantze an ſich. Es enthält aber dieſe Erde eine Menge der Theilchen gar verſchiedener Körper. Alles entſtehet aus derſelben und alles wird nach und nach wieder zu Erde. Dieſer Saft ſteiget in den Pflantzen in die Höhe, und wird in den Röhrchen derſelben verſchiedentlich vermiſcht, gekocht, und zubereitet, uns dadurch in den eigentlichen Saft einer Pflanze verwandelt.

Die **Blätter** vertreten bei den Pflanzen die Stelle der Lungen. Sie ſind dünne, und alſo der Luft ſehr ausgeſetzt, und voll von Gefäſſen.

Es

Es ſchwitzet aus verſchiedenen derſelben ein klåbrichter Saft, wie Wachs oder Manna.

Die verſchiedenen Theile der **Blume** dienen dieſen Saft noch weiter auszuarbeiten, und ihn inſonderheit zur Nahrung des Saamens geſchickt zu machen. Auſſerdem iſt hier Honig und Wachs.

Der **Same** enthålt die Pflanze, die daraus wachſen ſoll, oder doch die weſentlichſten Theile derſelben, im kleinen. Er hat, wie ein Kind in Mutterleibe, etwas, ſo die Stelle einer Nabelſchnur und des Mutterkuchens vertritt. In dieſen letztern iſt ein zåher und geiſtiger Balſam enthalten, deſſen geiſtiges Weſen eigenlich zur Belebung des Samens beſtimmet iſt, und ihn fruchtbar machet, indem das zåhere Oelichte Theil blos dienet, jenes zurück zu halten, daß es nicht verfliege, und nicht in die zarten Gefåſſe, der erwehnten kleinen Pflanze dringet.

Der **Stamm** einer Pflantze muſte Oel haben, damit er beugſam würde, welches in beſondern Röhren enthalten iſt, und aus verſchiedenen Pflantzen herausgebracht werden kan.

Die **Rinde** enthålt ein anderes Oel, welches immer auch etwas Saure bei ſich hat, und vornehmlich die Båume bewahret, damit ihnen Luft und Waſſer nicht ſo leicht ſchaden möge. Dieſes Oel machet bei dem Zimt, der Rinde vom Saſſafras,

fras, der Fieberrinde, und verſchiedenen andern, ihren gantzen Werth aus. Es iſt anfangs flüßig, und wird verdickt, zu Balſam oder Hartz. Einige Pflantzen geben auch ein Gummi, deſſen Nutzen vornehmlich darinnen beſtehet, daß dadurch die iungen Knoſpen überkleidet werden. Bei verſchiedenen Pflantzen iſt das Gummi mit dem Hartze vermiſcht.

Eine iede Pflantze hat ihren beſondern Saft, in welchem die Kraft derſelben vornehmlich lieget. Dieſer Saft iſt in dem Schwalbenkraut goldfärbig, in dem Mohn milchweis, und in der Aloe gelb und bittter und ſo weiter.

Die Chimie bringt aus den Pflantzen einen flüchtigen Geiſt, welcher in ieder Pflantze verſchieden iſt, und ſeinen Sitz vornehmlich im Oele hat; eine Säure, ein Zuſammengeſetztes, und ein alcaliſches Saltz, ſowol fix als flüchtig; ein Oel welches nach Art einer Seife mit Saltze vermiſcht iſt, ein anderes zähes, und ſchweer abzuſonderndes Oel, und endlich Erde. Es werden aber alle dieſe Dinge durch das Feuer, die Gehrung oder Feulniß, ſehr geändert, und man muß ſich hüten überhaupt anzunehmen, daß ſie in den Pflantzen in der Geſtalt anzutreffen ſind, wie ſie die Kunſt darſtellet.

Von den Thieren.

In dem dritten Reiche ſtehen die Thiere. Die Leiber derſelben ſind ebenfals aus Röhren zuſam-

ſammengeſetzt, in welchen Säfte flieſſen, und verſchiedentlich verändert werden, wie die Pflanzen; und die Milchgefäſſe, oder die Adern der Gedärme, vertreten bei ihnen die Stelle der Wurzeln. Es ſind aber dieſe inwendig in den Thiere, und es wird ihnen die Nahrung durch den Mund zugeführet, da die Pflanzen ihre Wurzeln auſſen haben. Alle Thiere kommen darinne überein, ob zwar, ſo lange ſie ſich in den Eyern oder in Mutterleibe befinden, die Art wie ſie genähret werden, derienigen, welche bei den Gewächſen bemercket wird, viel näher komt; in dem ihnen die Säfte durch die Nabelſchnur zugeführet werden, welche dieſe aus dem Mutterkuchen empfängt, der mit einer eigentlichen Wurzel viel ähnliches hat.

Wir ſehen Pflanzen im Waſſer wachſen; andere wachſen auf dem drockenen, und noch andere an beiderlei Orten zugleich. Eben ſo leben auch einige Thiere im Waſſer, andere auf den drockenen, und noch andere ſowol in dem einen als in dem andern. Indeſſen beſtehen ſie alle aus einerlei Stof, und ihre Nahrung iſt im Grunde einerlei. Gleichwie aber der Saft, welchen die Pflanzen aus der Erde ſaugen, anfangs roh iſt, ſo iſt es auch mit dem Nahrungsſaft der Thiere, welcher noch die Beſchaffenheit nicht hat, die wir bei denen übrigen ins Reich der Thiere gehörigen Körpern antreffen, ſondern dieſelbe erſt nach und nach, bei anhaltender Bewegung in den Gefäſſen, überkomt.

Wir treffen in den Säften der Thiere einen ſehr ſubtilen Geiſt an, welcher ſich in dem Oele aufzuhalten ſcheinet, nnd bei iedem Menſchen oder Thire verſchieden iſt; durch welchen die Hunde ihre Herren, unter einer Menge anderer Leute, finden können. Auſſerdem haben alle Theile der thieriſchen Körper immer vieles Waſſer in ſich.

Das Saltz der Thiere iſt weder recht fix, noch ſo flüchtig, daß es von der natürlichen Wärme derſelben verfliegen könte, ob es zwar in einer Wärme, die gröſſer iſt als dieienige, bei welcher das Waſſer kocht, endlich gantz aufſteiget. In den eigentlichen Säften der Thiere findet ſich keine Säure, auch kein eigentliches Alcali, durch die Feulung aber oder ein ſtarckes Feuer wird das Saltz derſelben allerdings alcaliſch. Es komt einiger maſſen dem Salammoniac bei; iſt aber von demſelben darinnen unterſchieden, daß das Salammoniac, wie es iſt, im Feuer aufſteiget; das Saltz des Urins aber (und dieſes iſt das eigentliche Saltz der Thiere) alcaliſch wird, ſobald es aufſteiget. Es ſcheinet daſſelbe aus einem Saltze und aus Oele zuſammengeſetzt zu ſeyn. Das fixe Saltz, welches aus dem Urin und ſelbſt aus dem Blute erhalten werden kan, iſt kein anderes als dasienige, ſo wir mit den Speiſen zu uns nehmen. Und das wenige Saure, ſo aus dem Blute erhalten wird, rühret von eben dem Saltze her. Die Thiere, welche kein Küchenſaltz genieſſen, haben weder ein Saures, noch ein fixes Saltz, in ihrem Blute.

Das

Das Oel der Thiere erſcheinet in gar verſchiedener Geſtalt. Einiges iſt ſehr ſubtil, mit dem Waſſer vermiſchet, und verflieget in geringer Wärme, als ein Geiſt. Anderes iſt gelinde, ganz ohne Salz und dienet die feſten Theile ſchlüpfrig zu machen. Anderes iſt mit Salze vermiſcht, und machet dieſes dadurch Seifen artig. Noch anderes hält die Theilchen der Erde, die die feſten Theile unſers Körpers vornehmlich ausmachen, an einander, als mit welchem es ſehr feſte verknüpft iſt. Endlich leuchtet dasienige Oel, welches wir in dem bekanten **Phoſphorus** antreffen, es entzündet ſich von ſelbſt, verbrennet, und läſt eine Säure zurück.

Die in den Theilen der Thiere enthaltene **Erde**, ſo ihnen die Feſtigkeit gibt, iſt von der Erde der Pflanzen ſehr wenig, oder gar nicht unterſchieden; und beide ſchicken ſich gleich gut zu den Kapellen, der man ſich beym probiren der Metalle bedienet.

Alle dieſe Dinge werden würklich in den Theilen der Thiere angetroffen, und können aus demſelben durch die Kunſt gebracht werden. Wolte man ſie aber wieder mit einander vermiſchen, ſo würde man nichts weniger, als Blut, oder ſonſt einen Saft des menſchlichen Körpers erhalten.

Es beſtehen die Körper der Thiere aus Theilen die von denienigen aus welchen die Pflanzen beſtehen, kaum verſchieden ſind, Alſo kan die Verſchiedenheit, welche wir bei denen verſchiedenen

Säften der Thiere und Pflantzen ſelbſt finden, von nichts anderen herrühren, als von der verſchiedenen Zuſammenſetzung ihrer einfachern Theile.

Dieſes wenige mag von den Dingen mit welchen die Chimie umgehet, genug ſeyn.

Dasienige aber, ſo die Chimie mit dieſen Körpern vornimt, beſtehet in nichts andern, als in einer Bewegung, welche, nicht den ganzen Körpern, ſondern den kleinſten Theilen derſelben beigebracht wird, wodurch einige derſelben von andern abgeſondert, und wieder mit andern verknüpft werden. Man wird ſich nicht wundern, daß die Veränderungen, die dadurch hervorgebracht werden, ſo mannigfaltig ſind, wenn man erweget, wie oft ſich einige wenige Buchſtaben in eine andere Ordnung bringen leſſen, und zu was verſchiedenen Gebrauch einerley Stück Eiſen geſchickt gemacht wird, wen man blos die Figur deſſelben ändert das iſt ſeine gröbern Theile, in eine andere Ordnung ſetzet.

Es folget aber überhaupt daraus, daß aus einem Körper verſchiedene Theil herausgebracht werden können, keinesweges, daß ſie in demſelben mit der Beſchaffenheit enthalten geweſen, in welcher ſie herausgebracht ſind; weil auch die Theile ſelbſt durch eben die Mittel, welche ſie von andern abſondern, geändert werden können: wodurch allerdings die einfachern Dinge ganz andere Kräfte bekom-

kommen müſſen, als wir bei den mehr zuſammen geſetzten antreffen. Auch darf ſich ein Chimiſt nicht rühmen, daß er alle verſchiedene Theile eines Körpers würklich aus einander ſetze. Dieſes würde geſchehen, wenn er die untheilbaren Theile eines Körpers, die von einer gewiſſen Art ſind, alle von denienigen abſondern könte, die zu einer andern Art gehören. Es kan aber niemand ſagen, daß dieſes möglich ſei, und bei den gewöhnlichen Arbeiten der Chimie ſiehet man das Gegentheil. Selbſt der reinſte Weingeiſt ſtellet zwei Arten von Theilchen dar, wenn man ihn verbrennet. Und wenn man die verſchiedene Theile, ſo aus einem Körper herausgebracht ſind, mit einander vermiſchet, ſo erhält man ſelten wieder das vorige.

Wir müſſen alſo der Kunſt ihre gehörige Schranken ſetzen, und dieſe nie überſchreiten. Es iſt richtig daß dieſelbe aus gewiſſen Körpern durch gewiſſe Arbeiten etwas gewiſſes herausbringe. Aber es iſt hieraus nicht zu ſchlieſſen, daß das herausgebrachte ſo wie es iſt in dem Körper enthalten ſey; und es muß dieſes, wenn man es annehmen ſoll, erſt ſonſt erwieſen werden. Der Weingeiſt entſtehet in verſchiedenen vegetabiliſchen Säften, wenn dieſe gehren, und kan alsdan durch die Deſtillation leicht abgeſondert werden. Aber vor der Gehrung war er in denſelben nicht; und es iſt von den Kräften des Weingeiſtes keinesweges auf die Kräfte des Moſtes zu ſchlieſſen.

Nutze der Chimie in der Naturlehre.

Da uns die Chimie die beſondern Eigenſchaften einer ieden beſondern Art von Körpern entdecket, welche wir ohne dieſelbe nicht einſehen würden, und zeiget, wie ſich dieſelbe in dem Feuer, einem der würkſamſten Dinge, verhalten: ſo muß ſie zur wahren Erkentnis derſelben allerdings vieles beytragen. Die allgemeinen Eigenſchaften der Körper konten durch Schlüſſe, die ſich nur auf einige wenige Verſuche gründen ausgemacht, und mit ihren Folgen, in das gehörige Licht geſetzt werden. Aber die beſondern Eigenſchaften derſelben erfordern die Verſuche nothwendig, welche die Chimie, ohne das unverſtändliche Gewäſche, ſo bei vielen die Naturlehre ausmachet, uns deutlich vor Augen legt und uns dadurch in den Stand ſetzet, verſchiedene Würckungen der Natur zu erklären, deren Urſachen verdeckt ſind. Sie hält ſich blos bei den Erſcheinungen auf, und bemühet ſich nicht auf die erſten Gründe derſelben zurück zu gehen, ſondern bekennet, daß ihr die Bildung der kleinſten Theile der Körper und ihre Eigenſchaften, auf welche doch hier alles ankömt, unbekant ſind. Aber eben dadurch lehret ſie wie die Naturlehre getrieben werden müſſe, wen ſie einen wahren Nutzen bringen ſoll.

Nutze der Chimie in der Artzeneikunſt.

Nunmehro iſt leicht zu erachten wie groß der Nutze der Chimie in der Artzeneikunſt ſeyn müſſe,

um

um ſo wol die beſondere Beſchaffenheit der feſten und flüßigen Theile unſers Körpers, als auch die Würkungen desienigen, ſo wir als eine Nahrung oder Artzney zu uns nehmen, in ein gröſſeres Licht zu ſetzen. Unſer Körper befindet ſich faſt immer in einem gewiſſen Grad der Wärme; und was dieſe Wärme in den flüßigen Theilen unſers Körpers würken müſſe, kan allein die Chimie lehren.

Gleichwie uns die Hydraulic die Bewegung unſerer Säfte in den Gefäſſen, deutlich machet, und hierinnen von Zeit zu Zeit etwas neues entdecket; eben ſo entdecket uns die Chimie die innere Beſchaffenheit derſelben: welches beides die Erkäntnüß des menſchlichen Körpers ſehr erweitern mus. Ich rede von der wahren Chimie, die ſich in ihren gehörigen Schrancken hält. Den diejenigen fehlen, welche mit hintanſetzung der Anatomie, Hydraulic und Mechanic, alles, was in den Körpern der Thiere vorgehet, blos aus der Chimie erklären wollen.

Ohne Chimie kan von den Veränderungen, welche ſich in unſern Säften zutragen, wenn ſie auſſer ihren Gefäſſen, oder ſelbſt in denſelben ſtocken; und wie die alſo verdorbenen Säfte in die feſten Theile, und ſelbſt in die Knochen würcken, nichts erträgliches geſagt worden: Woraus der Nutze derſelben zur deutlichern Einſicht der Kranckheiten hinlänglich erhellet.

Was die **Zeichen** der Kranckheiten und des Ausgangs derſelben anlanget, ſo haben dieſe zwar die Alten mit einer ſolchen Richtigkeit aus einander geſetzt, daß es ſchweer iſt darinnen weiter zu gehen. Aber ſie ſind bei der bloſſen Erfahrung ſtehen geblieben. Will man wiſſen auf was Weiſe dieſer oder iener Umſtand der Krankheit, ſamt den Folgen derſelben, mit dem Zeichen zuſammen hängt, welches allerdings ein viel gröſſeres Licht giebt als die bloſſe Erfahrung, ſo kan dieſes wieder ohne die Chimie nicht erhalten werden; welche allein zeigen kan, was vor Veränderungen ein ſchnellerer oder langſamerer Puls in unſern Säften machen müſſe; von was vor einer Beſchaffenheit des Bluts dieſer oder jener Urin zeuge, und was dergleichen Dinge mehr ſind.

Die Chimie dienet uns auch bei der **Diät** zur Führerin. Ohne dieſelbe würden wir nicht wiſſen warum diejenigen, die ihren Cörper ſtark bewegen, ſich bey etwas harten, ſäuerlichen und geſalzenen Nahrungs-Mitteln am beſten befinden: da im Gegentheil die, welche bei einer geringen Bewegung des Leibes, mit dem Kopfe arbeiten, weiche, friſche und gelinde Speiſen zu ihrer Nahrung wehlen müſſen. Auch das übrige, ſo zur Erhaltung der Geſundheit nöthig iſt, läßt die Chimie nicht ohne Erläuterung.

Inſonderheit aber iſt eine Einſicht in die Chimie bei der **Therapevtic** nothwendig, indem es ohne die-

dieſelbe kaum möglich iſt, die Lebens-Art, einer ieden Kranckheit gemäß, einzurichten, und in erwehlung der Artzney-Mittel nicht zu fehlen. Auſſer dieſem, was ich ſelbſt von dieſen Dingen geſchrieben habe, können die Schriften des **Verulam, Boyle**, die Abhandlungen der **Frantzöſiſchen, Engliſchen** und **Teutſchen** Geſellſchaften wie auch die Bücher eines **Bohns, Hoffmanns**, und dergleichen, hievon mit Nutzen nachgeſehen werden. Denn **Sylvius**, und **Tachenius** haben die Sache zu weit getrieben.

Von dem Nutzen der Chimie in verſchiedenen Künſten.

Unter den Künſten, welchen die **Chimie** Handreichung thut, iſt die beliebteſte unter allen, die Mahlerey, welche ſie mit Farben verſiehet. Sie lehret das ſchönſte blau, **Vltramarin** genant, verfertigen, und bietet an der Smalte noch ein wolfeilers blau dar, weiſet auch, durch die Vermiſchung des Vltramarin mit einem beſtändigen Gelben, das koſtbarſte Grün zubereiten, welche Farben ihren Glantz niemals verlieren. Sie gibt zur Verfertigung der verſchiedenen Arten von **Lack** anweiſung; und bereitet noch viele andere Farben, welche die Mahlerei, die übrigens mit der Chimie ſo wenige Verwantſchaft hat, ohne dieſe entbehren müſte. Die Kunſt zu **Emailliren** oder die Metalle mit verſchiedentlich gefärbten Glas artigen Materien zu überziehen, iſt gantz

und gar aus der Chimie entſproſſen: und ſoll die Kunſt auf Glas zu malen, welche vordieſen, inſonderheit bei den Kirchfenſtern, ſtarck gebraucht wurde, wieder hergeſtellet werden; ſo kan dieſes von niemand andern, als von einem Chimiſten erwartet werden.

Die Kunſt Seide, Wolle, Baumwolle und Leinen **zu färben**, gründet ſich ebenfalls auf die Chimie. Sie erfordert dreierlei. **Erſtlich** daß man das zu färbende Zeug zur Annehmung der Farbe zubereite, indem man ſie von allem fettigen Weſen befreiet, welches durch das Waſchen mit allerhand Laugen, durch Bähen und Pochen, geſchiehet; wozu der faule Urin, Potaſche, allerhand Seiffen, und die Galle, vornemlich gebraucht werden. **Zweitens** muß man die Farben ſelbſt dergeſtalt zubereiten wiſſen, daß ſie der Stoff wol annehme, und ſie ihren Glanz, ohne Veränderung beſtändig. oder doch ſehr lange, behalten. Hievon gibt die von **Drebbeln** erfundene Scharlach-Farbe ein Beiſpiel welche gemacht wird, indem man die aus der **Cochenil** gezogene Farbe mit Salpeter-Geiſt erhöhet, und, weil ſie dadurch ſcharf und freſſend wird, mit zugeſetzten Zinn verſüſſet. Endlich iſt das **Dritte**, die Erfindung der Farben ſelbſt, worinnen ohnſtreitig noch vieles zu thun iſt.

Das **Glasmachen** iſt eine von den nützlichſten Künſten. Auch nur die geſchlieffenen Gläſer müſ-

müſſen uns daſſelbe koſtbar machen, da ſie unſerm Geſicht ſo ſehr zu ſtatten kommen. Die Fenſter-Gläſer verwehren uns vor der Luft und Kälte, indem ſie dabei die Ausſicht frei laſſen. Auch dienen die Gläſer vortreflich, etwas in demſelben aufzubehalten, weil ſie von nichts aufgelöſet, oder nur angegriffen werden. Und in der Chimie iſt das Glas von einem gar mannigfaltigen Gebrauch. Die Erfindung iſt ſehr alt, und die Egypter haben vor Zeiten das Glasmachen ſtarck getrieben: Nach dieſen aber die Venediger. Heut zu tage wird in Engelland das beſte Glas gemacht.

Die Verfertigung deſſelben iſt gantz und gar ein Werck der Chimie, und dieſe allein hat es zu der Vollkommenheit gebracht, in welcher wir es haben. Den da das Glas aus Sand und einem fixen Alcali beſtehet, ſo bekomt man immer anderes Glas, nach dem man dieſe Dinge wählet und zubereitet oder reiniget. Nimt man des Alcali mehr, ſo wird zwar das Glas heller, aber es iſt nicht ſo dauerhaft, und was man in demſelben auf behalten will, verdirbt ofters, ſo in dem grünen Glaſe nicht geſchiehet, welches dem letztern bei allem Chimiſchen Arbeiten den Vorzug gibt. Von Glasmachen haben geſchrieben, **Agricola, Neri, Mervet** und **Kunkel.**

Die Chimie weiſet auch, wie dem Glas allerhand Farben beizubringen ſind, ohne daß es ſeine Durchſichtigkeit verliere; und dadurch werden faſt

alle

alle Arten der gefärbten Edelſteine nachgemacht. Nur fehlet dieſem Glaſe die rechte Dichtigkeit und Härte. Könte man ihm dieſe geben, ſo würde zwiſchen den nachgemachten und wahren Edelſteinen kaum einger Unterſchied zu bemerken ſeyn. Denn die aufgelöſten Metalle würden dem dichten Glaſe auch eine lebhaftere Farbe geben. Man hat verſuchet dergleichen Farben dem **Berg Chryſtall** beizubringen, welches hart und dichte genug iſt, aber noch zur Zeit, ohne einen erwünſchten Erfolg.

Die Chimie lehret auch wie die Metalle zum Gebrauch zu recht zu machen ſind. Ich rede hier nicht von der Verwandelung derſelben, von welcher hernach etwas folgen ſoll; ſondern blos von der Zubereitung derjenigen, die wir in der Erde finden. So wird Gold durch des Antimonium in ſeinem Glantz erhöhet, und ein Zuſatz von Kupfer machet daſſelbe ſo wol als das Silber härter. Aus Kupfer und Calmey wird Meßing gemacht; und aus Kupfer und Zinck, das Printzmetall, welches verguldet, wie wahres Gold ſtehet. Und eben dieſe Velgoldung oder Verſilberung iſt ein Werck der Chimie. Auch dienet die Chimie der Artzneikunſt, dadurch, daß ſie Becher bereitet, welche dem darein gegoſſenen Weine eine heilſame Kraft beibringen. **Helmont** rühmet ſich eines Rings, welcher in kurtzer Zeit demienigen gewiſſe Arten der heftigſten Schmertzen geſtillet habe, der ihn an den Finger geſtecket, zeiget aber nicht an, wo-

von

von er gemacht worden. Die Chimie weiſet wie die Metalle aus ihren Ertzen zu ſchmeltzen ſeyn. Und da mit dieſen Ertzen öfters Materien vermiſchet ſind, welche das in denſelben enthaltene Ertz gantz oder zum theil flüchtig machen, ſo hat ſie gewieſen, wie dieſe abzuſondern ſind, oder wenn dieſes nicht zu erhalten iſt, wie dem ohngeachtet das Metall zu erhalten ſei. Wodurch jährlich in Peru gröſſe Schätze erobert werden, die ſonſt im Rauch aufgegangen wären; und würklich vor dieſem, da man dieſe Mittel noch nicht zu gebrauchen wuſte, im Rauch aufgegangen ſind.

Die **Kriegskunſt** hat durch die Erfindung des Schies-Pulvers eine gantz andere Geſtalt gewonnen, und dieſes iſt wieder ein Werck der Chimie. Der Engelländer **Bacon** hat daſſelbe erfunden, aber verſchwiegen. **Barthold Schwartz** hat faſt zweihundert Jahr hernach es wieder herausgebracht, und den Gebrauch deſſelben den Venedigern gewieſen. Nachhero iſt es verſchiedentlich verbeſſert worden, bis endlich **Coehorn** gewieſen hat ſich deſſelben mit einer ſo beſondern Geſchicklichkeit zu bedienen: daß ſeit dem, die vorher faſt vor unüberwindlich gehaltenen Feſtungen, ſich kaum einige Zeit halten können. Doch könte es ſeyn, daß die Chimie noch viel verderblichere Mittel im Vorrath hätte. Das aus Schwefel, Salpeter und Weinſtein Saltz zuſammen geſetzte Pulver, ſamt dem Platz Gold, können dieſes glaublich machen. Und was will man zu einigen

in

in den ſchärfſten Salpeter-Geiſt gegoſſenen deſtillirten Oelen ſagen, welche ſich ohne Anſtand entzünden? Ich könte noch verſchiedenes von dieſer Art anführen, ſo ich aber mit Willen verſchweige.

Die Chimie hat vornehmlich einen ſtarken Einfluß in dasjenige, ſo man **Magie** nennet. Dieſes Wort wird heut zutage meiſt in einem üblen Verſtande genommen, indem man es die Zauberey bedeuten läßt, welche durch Hülfe guter oder böſer, von den groben Körpern abgeſonderter Geiſter, die wunderbarſten und wichtigſten Würkungen hervorzubringen unternimt. Ich will mich nicht in die Unterſuchung einlaſſen ob es möglich ſey, daß die Menſchen mit dieſen Geiſtern einige Gemeinſchaft haben, und ob es alſo eine würkliche Zauberey gebe oder nicht. Das Wort iſt nicht immer in dieſem Verſtand gebraucht worden; denn die **Magi** der Alten waren **Weiſe** welche bei den perſiſchen Königen in ſo groſſer Achtung ſtunden, daß dieſe ſich ſelbſt in ihren Wiſſenſchaften unterrichten lieſſen. Unter denſelben iſt vornehmlich **Zoroaſter** berühmt; und die **Weiſen** der Schrift gehören zu ihrer Zahl. Vornehmlich aber iſt hier die Rede von der **natürlichen Magie**, welche ſich die Kräfte der Körper bekant machet, und vermittelſt derſelben Dinge hervor bringt, welche die, ſo von denen dazu gebrauchten Mitteln keine Käntnüß haben, vor wahre Wunder annehmen ſolten. Dergleichen Wunder nun kan man vermittelſt des Schiespulvers, vermittelſt der mit

Schwe-

Schwefel vermengten Eiſenfeile, durch den Phosphorus, durch den ſtärckſten Salpeter-Geiſt, wenn man ihn auf deſtillirte Oele gieſſet, durch Schwefel, welcher in ſolchen Oelen aufgelöſet iſt, und andere Mittel mehr, in Menge zu wege bringen. Wie denn ſelbſt die plötzliche Veränderungen der Farben, ſo öfters entſtehen, wenn man verſchiedene flüßige Dinge untereinander menget, dieienige in Verwunderung ſetzen müſſen, die ſie niemals geſehen haben. Und daß dergleichen Erſcheinungen uns nicht mehr wunderſam vorkommen, wenn wir ihrer gewohnt ſind, komt blos davon her, daß wir dasienige ſo wir öfters geſehen haben, als etwas gantz natürliches vorbei gehen, und blos die Begebenheiten, welche uns das erſtemal vorkommen, als etwas ſeltſames und kaum natürliches einer beſondern Aufmerckſamkeit würdigen: ob wir wol von dem einen die Urſache eben ſo wenig wiſſen, als von dem andern. Alle neue Dinge machen einen groſſen Eindruck in unſere Sinnen. Dieſes iſt die Urſache, warum die Natur die Augen und Ohren der neugebohrnen Kinder, wieder die allzuſtarcke Würckung des Lichts und des Schalls, verwahret hat: und die Kunſt muß ſich angelegen ſeyn laſſen, dieſe gute Abſicht zu befördern, indem ſie dieſe zarten Kreaturen, von einem allzuhellen Lichte, und einen allzuſtarken Gereuſche, entfernet.

Die **Chimie** hat auch ihren Nutzen in der **Kocherey** und gibt derſelben manches Licht. Unter andern iſt **Glaubers** Anweiſung, durch den

Saltz-Geiſt das Fleiſch von der Fäulnüß zu bewahren, und es eßbar zu machen, wen es angefangen hat zu faulen, ſo wol in der Haushaltung, als inſonderheit vor die Seeleute, etwas ſehr ſchätzbares. Eben derſelbe lehret auch aus Maltz und Weitzenmeel einen Zwieback machen, der niemals verdirbt. Boyle zeigt verſchiedene Arten, Fleiſch, Eyer und dergleichen lange Zeit gut zu erhalten.

Zu der Verfertigung des Weins biethet die Chimie ebenfalls ihre Hand, und lehret über dieſes, wie derſelbe zu recht zu bringen ſey, wen er verderben will, und wie aus demſelben Eßig werde. Sir lehret aus Aepfeln und allerhand Beeren, Weine verfertigen, welche öfters den aus Trauben gemachten nichts nachgeben. Die Chimie hat gewieſen, wie durch den Dampf des angezündeten Schwefels der Wein an einer neuen Gehrung zu hindern ſey, und wie man ihm die Saure, durch gebranten Weinhefen, Krebs-Augen oder Kreide benehmen ſoll. Es wird dazu zuweilen von gewinnſüchten Leuten auch das Blei gebraucht, welches aber höchſt ſchädlich iſt, und heftiges Bauch-Grimmen verurſachet, ſo endlich in eine kaum zu heilende Lähmung übergehet, weswegen es von der Obrigkeit verbothen iſt, und billig beſtrafet wird.

Was von dem Weine iſt geſagt worden, iſt auch auf das Bier anzuwenden, welches bei verſchiedenen Völkern die Stelle des Weins vertrit.

Die

Die Erfindung deſſelben iſt ſehr alt: Denn es meldet bereits **Tacitus** daß die Deutſchen aus Gerſte eine Art eines Weins zu machen gewuſt haben.

Aus dieſem iſt nun der groſſe Nutze der Chimie in verſchiedenen Künſten deutlich genug zu ſehen; und es wäre zu wünſchen, daß viele unter denienigen, welche dieſelben treiben, ſich die Gründe der Chimie bekant machten, und ihre Anmerckungen der Welt mittheilten. Dieſes würde das Wachsthum, ſo wol der Chimie als der Künſte, ungemein befördern.

Es iſt nur noch etwas von der **Alchimie** zu ſagen übrig, welches ich mit aller Aufrichtigkeit thun will. Wir finden in den Schriften der Alchimiſten die Natur ſehr aufgedeckt; und was das Wichtigſte iſt, ſo gründen ſie ſich überall auf Verſuche, aus welchen ſie ihre Lehren hernehmen. Sie ſchränken die Kunſt gehörig ein; ſie geſtehen, daß ſie nichts neues ſchaffen, ſondern nur, was geſchaffen iſt, vermehren können: und daß dazu in dem Reich der Thiere und der Plantzen, der Saame das einzige Mittel ſei. Aber, ob wol in dem Reich der Foßilien kein eigentlicher Saame anzutreffen iſt, ſo behaupten ſie doch, es ſei etwas vorhanden, ſo bei den Metallen zur Nahrung uud Fortpflantzung dienet welches ſie als ihren Saamen anſehen. Ja ſie vermeinen bei demſelben etwas gefunden zu haben, ſo die Stelle des Mannes, und etwas anders ſo die Stelle des

Weibes vertrit, und zwar ſoll das erſte Gol
das andere aber Queckſilber ſeyn: es ſoll aber
Zeugung in gar kurtzer Zeit geſchehen, weil
den Metallen alles einfach, und nicht ſo künſtl
zuſammen geſetzt iſt, wie die Körper der Thie
und Pflantzen. Weswegen auch die Kraft d
Saamens dieſer Körper von dem Feuer nicht v
dorben wird, wie der Saamen der Pflantze
Und auf dieſe Art, ſagen ſie, werde der Stein d
Weiſen erzeuget.

Was nun meine Meinung anlanget, ſo muß
geſtehen, daß ich die Alchimiſten an wenig
Orten verſtehe. Wo ich ſie aber verſtehe, ſchr
ben ſie vortreflich. Alſo iſt es mir nicht möglic
dasienige zu verwerfen, ſo ſie dunkel gelaſſen,
malen da ſie wichtige Gründe anführen, waru
ſie es nicht deutlicher gemacht haben. Sie woll
nicht die Kunſt, die Metalle zu vermehren lehre
ſondern nur von der Möglichkeit derſelben zeuge
Das einzige kan man ſagen, ohne ihnen zunahe z
treten, daß ſie den Erfolg ihrer Arbeiten, ſo n
ſie ſich denſelben in Gedancken vorgeſtellet habe
zu Papier gebracht, ehe ſie mit der Arbeit zu En
gekommen ſind, und dieſes glaubt ſelbſt A. v
Suchten ein ſtarker Alchimiſt. Doch dem
wie ihm wolle. Sie haben durch ihre Verſp
chungen zu vielen vortreflichen Erfindungen A
laß gegeben.

Es ſind aber die vornehmſten dieſer Verſp
chungen; den **Stein der Weiſen** zu mache
von welchen etwas weniges die Kraft haben ſo
all

allen Merkurius, der in einem Metall anzutreffen iſt, im Augenblick in Gold zu verwandeln, und das übrige zu zerſtören. Dieſer ſoll ſo ſchwer ſeyn als Gold, brüchig, roth, und wie Wachs fließen: einen dergleichen **Stein zum Silber** zu machen: den Stein der Weiſen ſo weit zu **erhöhen**, daß er das Gold in einen eben dergleichen Stein verwandeln kan; Ja ihn dahin zu bringen, daß er das Queckſilber zum Stein der Weiſen mache: Eine Artzney vor Menſchen Thiere und Pflantzen zu machen, welche ſie ſehr viele Jahre friſch und geſund erhalten kan: **Edelſteine** zu machen: Die ſchlechten Metalle, durch eine anhaltende Wärme zur Reiffe zu bringen, und dadurch in Gold zn verwandeln. Denn ſie glauben, die Natur habe, bei der Erzeugung der Metalle, immer das Gold zur Abſicht, werde aber darinnen öfters gehindert, und dadurch erhalten wir die ſchlechten Metalle: Wiewol die letztere Meinung nicht allgemein iſt. Und in der That ſcheinen die übrigen Metalle in ihrer Art eben ſo vollkommen zu ſeyn, als das Gold in der ſeinigen, und übertreffen es an Nutzen. Daß aber die Verwandelung der Metalle gantz und gar unmöglich ſei, iſt ſchwer zu ſagen, inſonderheit wenn man erweget, wie viele Dinge nach und nach entdecket worden ſind, von welchen ſich vorher niemand etwas konte träumen laſſen.

Von den Werkzeugen der Scheidekunſt.

Die Werckzeuge der Chimie ſind Körper, deren ſich der Künſtler bedienet, eine verlangte Verän-

derung in andern Körpern hervor zu bringen. Au
ſer den Ofen, den Gefäſſen, und verſchiedene
andern Hausrath, ſind die Körper, vermittel
welcher dieſe Veränderungen gemacht werden, d
fünf Nachfolgenden, **Feuer**, **Waſſer**, **Luf**
Erde, und die **Menſtrua**, oder **Auflöſung-**
Mittel.

Von dem Feuer.

Der Gebrauch des Feuers iſt in der Chimie
mannigfaltig, daß einige Chimiſten es ſich vor e
ne Ehre geſchätzt haben, Philoſophi per ignem g
nennet zu werden. Die Würkungen deſſelbe
ſind wunderbar, und ſeine innere Beſchaffenhe
verborgen, welches einige veranlaſſet hat, es nich
unter die Körper, ſondern unter die Geiſter, zurec
nen. Ja gantze Völker haben es, als etwas göt
liches, verehret. Wollen wir die Natur deſſelbe
erforſchen, ſo müſſen wir uns nicht auf Muthma
ſungen oder angenommene Meinungen gründe
ſondere auf wahre Verſuche und wie in der Grom
trie geſchieht, aus den Eigenſchaften deſſelben, welc
uns dadurch bekant werden, die übrigen herleite
Es iſt dieſes nichts leichtes. Denn da ſich das Fe
er mit allen übrigen Körpern vermenget, und in d
Würkungen derſelben einen Einfluß hat; ſo i
es ſchweer, dasjenige, ſo das Feuer zu dieſen Wü
kungen beiträgt, von dem zu unterſcheiden, ſo vo
andern Urſachen herrühret: beſonders da daſſel
aus ſo kleinen und zarten Theilichen beſtehet, da

es bis in das innerſte der Körper eindringet. Welches eben dasjenige iſt, ſo zu ſo vielen wiederſinniſchen Meinungen von ſeiner eigentlichen Beſchaffenheit, Anlaß gegeben hat.

Wir wollen aus dieſer Urſache ſo verfahren, als ob uns von dem Feuer gar nichts bekant wäre, als die eintzigen Kenzeichen, aus welchen iedermann zu ſchlieſſen pflegt, daß Feuer an einem Orte vorhanden ſei. Wir werden aber trachten müſſen, dieſe Kennzeichen zu einer rechten Gewißheit zu bringen, damit wir bei der Anwendung derſelben nicht fehlen mögen, und uns Feuer einbilden, wo keines iſt; oder glauben, es ſei kein Feuer da, wo daſſelbe doch würcklich angtroffen wird.

Die gemeinen Kennzeichen des Feuers ſind, 1. die **Wärme**, 2. das **Licht**, 3. die **Farben**, 4. die **Ausdehnung** der feſten Körper ſo wol, als der flüßigen, 5. der **Brand** das **Schmeltzen** und dergleichen. Dieſe wollen wir, ein nach dem andern, betrachten.

Die **Wärme**, und das Gegentheil derſelben, die Kälte ſind bloſſe Empfindungen, die uns von der Beſchaffenheit des Feuers nichts lehren, und nicht hinlangen ein ſtärkeres Feuer von einem ſchwächern, in allen Umſtänden, zu unterſcheiden. Wir richten uns, indem wir etwas warm oder kalt nennen, nach demjenigen ſo wir gewoh-

net ſind, und nach der Beſchaffenheit unſerer eigenen Glieder, und nennen alſo öfters dasjenige Warm, ſo andere, oder wir ſelbſt zu einer andern Zeit, Kalt nennen. Aus dieſer Urſache ſcheinen uns tiefe Keller im Winter warm, und im Sommer kalt zu ſeyn: und wenn im Sommer, nach einer heftigen Hitze, ein Donner-Wetter erfolgt, ſo wird dadurch die Luft oft ſo ſehr abgekühlt, daß wir vor Kälte ſchüttern; ob wol würcklich die Luft zu der Zeit ſo warm iſt, daß wen wir aus der Kälte des Winters auf einmal in dieſelbe kommen ſolten, ſie uns tödlich ſeyn würde.

Das **Licht** entſpringet vom Feuer: ſolte alſo nicht das Kind von dem Vater zeugen? Allein das Eiſen kan ſo heiß ſeyn, daß es andere Körper anbrennet; und doch nicht leuchten; und das Licht des Mond gibt keine Wärme, wenn man daſſelbe durch die gröſten Brennſpiegel oder Brenn-Gläſer, die zu haben ſind, in einen engen Raum ſamlet. Kan aber das Licht kein Zeichen des Feuers abgeben, ſo können es **die Farben** noch vielweniger thun.

Die übrigen Wirkungen des Feuers richten ſich ſogar nach der beſondern Beſchaffenheit der Körper, daß es einige derſelben hart machet, indem es andere erweichet. Die einzige **Ausdehnung** wird bei allen Köpern bemerket, ſo oft das Feuer bei demſelben vermehret wird, und kan alſo als das ſicherſte Kennzeichen deſſelben angeſehen werden;

ob

ob man zwar nicht eigentlich ſagen kan, nach was vor Geſetzen dieſe Ausdehnung bei dieſer oder iener Art der Körper, zu oder abnimmt. Da es leicht iſt, inſonderheit flüßige Körper, in die Umſtände zuſetzen, in welchen auch eine geringe Ausdehnung derſelben merklich wird: ſo iſt dieſe Würkung des Feuers hinlänglich, uns von dem Zuwachs oder der Abnahme deſſelben an einem ieden Orte zu verſichern. Die nachfolgenden Verſuche aber können dieſe und die übrigen Würckungen des Feuers, deutlich vor Augen legen.

I. Verſuch.

Das Feuer dehnet die feſten Körper nach allen Seiten aus, ſobald es bei denſelben vermehret wird. Ein eiſernes Stänglein, welches ſo dicke gemacht iſt, daß es kalt noch eben durch ein dazu gemachtes Loch gehet, kan nicht mehr durch daſſelbe gebracht werden, wenn man es heiß machet. Und wird daſſelbe etwas lang genommen, ſo kan man deutlich ſehen, wie es durch die Wärme auch an ſeiner Länge zunimt. Es ſei ABC Fig. 1. ein Winkelhacken von Meßing, durch welchen bei A eine Nadel gehet, an welche man das dazu eingerichtete Meßingene oder eiſerne Stänglein AC ſtützen und dergeſtalt an die aufrecht ſtehende Schenckel des Winkelhackens BC anlehnen kan, daß, wenn es kalt iſt, es mit der AB einen kleinen Winckel machet. Man wird finden, daß dieſes AC vielmehr über die AB erhö-

het, ſtehen bleibt wenn man es heiß machet, und ſodann wieder an den Winckelhacken anſetzet. Wird aber AC nach und nach kälter, ſo ſincket es auch immer mehr und mehr gegen AB wieder. Iſt BC in gleiche Theile getheilet, welche gegen die Länge AB eine bekante Verhältniß haben, ſo kan man die Länge der AC ſowol wenn es warm, als wenn es kalt iſt, leicht finden.

Die Ausdehnung von der Wärme iſt allgemein, und richtet ſich einigermaſſen nach der Dichtigkeit der Cörper, ſo daß dieſelben deſtomehr ausgedehnet werden, ie dünner ſie ſind. Jedoch iſt dieſe Regel nicht ohne Ausnahme. Selbſt das Glas iſt dieſer Ausdehnung unterworfen, und dieſelbe ſcheinet bei verſchiedenen Arten der Gläſer mercklich verſchieden zu ſeyn.

Die Körper werden immer deſto mehr ausgedehnet, ie heiſſer ſie werden, wie man dieſes inſonderheit an einer eiſernen Stange ſehen kan, die man nach und nach bis zum glüen erhitzet. Endlich ſchmeltzt dieſes Metall, und alsdann ſcheinet alle weitere Ausdehnung aufzuhören, es müſte denn das Feuer ſelbſt verſtärket werden.

Es werden alſo alle Theile eines Körpers durch das Feuer von innen auswärts beweget, und eben dadurch werden die erhitzten Metalle immer länger, breiter und dicker, bis ſie ſchmeltzen: ſo daß alle Theile, auch der härteſten Dinge, von dem unge-

mein

mein flüßigen Feuer erſchüttert und verändert werden. Wie weit daſſelbe in die Körper derſelben eindringe, und ob bei den flüßigen Metallen, alle Theilchen, bis auf die ganz untheilbaren, von einander abgeſondert ſind, weis ich nicht. Dieſes iſt gewiß, daß wenn ein Gran Goldes mit 100000 Gran Silbers vermiſchet wird, man hernach in einem ieden Gran dieſes Silbers Gold entdecken kan. Doch ziehen die Theile der flieſſenden Metalle einander alle an, wie die Theile des Quekſilbers, welches aus der runden Figur zu ſchlieſſen iſt, ſo die Tropfen derſelben annehmen.

Bei dieſer Erſchütterung der härteſten Körper, bis auf ihre innerſten Theile, ohne daß wir an denſelben einige Bewegung merken, darf man ſich nicht wundern, wenn alte Gebäude, oft ohne Sturm vornehmlich zur heiſſen Mittagszeit einfallen. Die Ausdehnung der Körper, von welcher die Rede iſt, hat auch einen Einfluß in die Uhren, indem ſie ihre Pendulen verlängert, und dadurch machet, daß ſie langſamer gehen müſſen.

Das Feuer machet vor ſich alle Körper weicher, und ſetzet die Theile derſelben aus einander, daß ſie ſich leichter, als ſonſt auflöſen laſſen. Und dieſes wird auch an den Körpern der Menſchen und Thiere bemerket. Werden einige Körper in der Wärme hart, ſo geſchiehet es blos weil ihnen die Wäſrigkeit entzogen wird.

II. Ver-

II. Verſuch.

Von der Kälte ziehen ſich die Körper nach allen Seiten zuſammen.

Dieſes zeigen die vorigen Verſuche. Auch die härteſten Körper, Silber, Gold und Diamanten, machen bei dieſen Geſetze keine Ausnahme. Bei zunehmender Kälte wird die Ausdehnung der Kör- immer mehr vermindert, und dadurch wird unter andern die inwendige Hohlung der Ringe und Gefäſe kleiner: So daß, wen man eine mit einem engen Hals verſehene Glasphiole, ſchnell in kaltes Waſſer ſetzet, die in demſelben enthaltene flüßige Materie mercklich empor ſteiget; ob ſie zwar wieder fält, indem ſie ſich, von der ihr bald darauf mitgetheilten Kälte, ebenfals zuſammenziehet.

Es iſt nicht zu ſagen, wie ſehr die Körper an ihrer Gröſſe vermindert werden würden, wenn man ihnen alle Wärme gantz und gar entziehen könte. Sie würden dem ungeacht ihr volles Gewicht behalten, und alſo zu einer ſchwerern Art von Körpern übergehen.

Indem einen Körper das Feuer entzogen wird, bewegen ſich alle ſeine Theile einwärts, welches von nichts andern, als einer innern Kraft dieſer Theile herrühren kan, wenn die Kälte von keiner beſondern Urſache, ſondern blos von dem Mangel des Feuers herrühret. Und dieſe Kraft würde die

Theile der Körper einander ſo nahe bringen, als ſie nur kommen können, wenn nicht das Feuer bemühet wäre, ſie auseinander zu ſetzen.

Die Kälte iſt eine der Urſachen, warum ein hangender Körper, in einer kleinen Entfernung von dem Pole der Erden, ſeinen Schwung in einer kürtzern Zeit verrichtet, als unter der Linie; und ſie trägt etwas dazu bei, daß die Erde bei den Polen zuſammengedrückt iſt.

Die Kälte verurſachet daß die Theile der Körper ſtärcker an einanderhangen, und dadurch machet ſie dieſelbe feſter, und ſchwerer aufzulöſen. Ja es ſcheinet faſt, daß auch die kleineſten Theile der Körper, welche niemals in noch kleinere getheilet werden, ſich bei anhaltender Kälte zuſammenziehen.

Alſo verurſachet die abwechſelnde Wärme und Kälte eine beſtändige Bewegung aller Theile eines Körpers. Es lieget eine beſondere Weisheit des Schöpfers bei dieſer Abwechſelung. Weder die die Thiere noch die Pflantzen würden eine fortwährende Hitze, oder Kälte vertragen können.

Da aber Winter und Sommer, Tag und Nacht immer auf einander folgen, werden alle Körper auf der Erde in beſtändiger Bewegung erhalten.

Die äuſſerſten Gräntzen der Wärme oder Kälte kan kein Menſch beſtimmen. Wir müſſen zufrieden ſeyn, wenn wir die verſchiedene Grade derſelben von einander zu unterſcheiden, und einiger Maſſen mit einander zu vergleichen vermögend ſind.

III. Verſuch.

Die Luft, welche uns umgiebet, dehnet ſich nach der geringſten Vermehrung ihrer Wärme nach allen Seiten aus.

Dieſe Eigenſchaft der Luft iſt hinlänglich erwieſen; und man ſiehet ſie am deutlichſten an Drebbels Thermometer. Dieſes beſtehet aus einer kleinen gläſernen Phiole AB Fig. 2. mit einem langen und engen Halſe CB welcher bei B offen iſt. Man ſetzet die Phiole mit dieſer Oefnung in ein Gefäschen voll gefärbtes Waſſers, und erwärmet die Kugel AC. Sogleich dringet bei B etwas Luft aus derſelben, und begiebt ſich im Waſſer in die Höhe. Wird denn die Kugel wieder abgekühlet, ſo ſteigt Waſſer in die Röhre; welches bei einer geringen Vermehrung der Wärme der Luft in der Kugel AC, wieder fält, und ſteiget ſobald dieſelbe noch kälter wird. Und die Empfindlichkeit dieſes Thermometers kan verſtärcket werden, wenn man die Kugel AB etwas gros machet, und ſie ſodann zuſammen drücket, daß ſie ohngefehr die Geſtalt einer Linſe bekömt.

Man

Man kan nicht ſagen, wie weit ſich die Luft von der Wärme ausdehnen laſſe. Dieſes iſt gewiß und durch Verſuche ausgemacht, daß von einer Hitze die faſt fähig iſt das Glas zu ſchmeltzen, noch bei weiten nicht alle Luft aus dem innern Raume eines Gefäſſes getrieben werde. Uud die Hitze des kochenden Waſſers dehnet die Luft nur um $\frac{1}{3}$ mehr aus.

Die Luft wird alſo von der Wärme ungemein mehr ausgedehnet, als andere Körper und insbeſondere das Eiſen: und Drebbels Thermometer iſt ſehr geſchickt uns die kleinſten Veränderungen zu zeigen, die in der Wärme der Luft vorgehen. Nur muß man ein Barometer dabei zu rathe ziehen, weil der veränderte Druck der Luft in daſſelbe ebenfals einen Einfluß hat. Uebrigens iſt hieraus zu ſchlieſſen, daß die Luft, ſie mag eingeſchloſſen ſeyn oder nicht, in einer beſtändigen Bewegung ſei.

IV. Verſuch.

Die Luft ziehet ſich, wen ſie kälter wird, nach allen Seiten zuſammen.

Man kan aber nicht wiſſen, wie weit dieſes gehe, weil es nicht möglich iſt der Luft alles Feuer zu entziehen. Indeſſen ziehet ſich die Luft bei einer geringen Abnahme ihrer Wärme mehr zuſammen als andre Körper bei der allerſtärckſten Kälte.

Der

Der Gebrauch des Drebbeliſchen Thermometers wird dadurch angenehmer, wenn an demſelben die Stufen der Kälte, die ſich in der Natur ereignen, wie auch diejenigen, ſo die Kunſt hervor zubringen vermag, bemercket werden.

In Yſland iſt in dem ſcharfen Winter 1709 der Wein-Geiſt bei dem erſten Grade des Farenheitiſchen Thermometers geſtanden: und 1730 ſtund er allhier in beiden bei dem fünften. Durch eine Vermiſchung von einem Theil Salammoniac mit drei Theilen Waſſer, konte ich den Geiſt dieſes Thermometers um 28 Grade niedriger, nehmlich von den 53ſten zu dem 25 bringen. Da nun das Waſſer zu frieren pfleget, ſo bald der Geiſt in dieſem Thermometer im fallen den 32 Grad erreichet; ſo kan man durch dieſe Vermiſchung immer auf einmal eine Kälte hervorbringen, in welcher das Waſſer frieren muß, wenn die Luft nicht wärmer iſt, als um 60 Grade deſſelben. Denn wenn ſie wärmer iſt muß die Vermiſchung wiederhohlet werden.

Die Kälte, bei welcher das Waſſer eben anfängt zu frieren, recht genau zu beſtimmen, iſt ſo leicht nicht. Das beſte Mittel dazu iſt daß man naſſe Leinwand und darneben ein Thermometer, in die freye Luft henget, und acht hat, wenn jene beginnet ſteif zu werden. Durch dieſes Mittel habe ich erfahren, daß das Waſſer bereits anfange zu frieren, wenn der Geiſt in Farenheits Thermometer bei dem 33 Grad ſtehet.

Die-

Dieſer Farenheit hat auch Thermometer von Queckſilber gemacht, und ſich eines derſelben bedienet, indem er die Würckung des auf zerſtoſſenes Eis gegoſſenen Salpetergeiſtes unterſuchen wolte. Er brachte dasſelbe durch die erſte Vermehrung um 30 Grade niedriger, nehmlich von dem 16 bis zu dem 14 unter dem Anfang der Scala. Durch eine wiederholte Vermiſchung aber konte er das Queckſilber bis zu den 29 unter dieſen Anfang bringen. Salzgeiſt that eben dergleichen, iedoch in etwas geringern Maſſe. Als er aber die Vermiſchung des Salpetergeiſtes mit dem Eiſe mit der gehörigen Vorſicht viermahl wiederhohlte, konte er das Queckſilber von dem 22 Grad über den Anfang der Scala, bis zu dem 30 unter dieſem, fallen machen.

Das Queckſilber iſt bei dieſem Verſuch, in einen Raum gebracht worden, der um 640 Theilchen kleiner iſt, als derienige, welchen es einnimmt, wenn es faſt kochen will, und aus 10782 dergleichen Theilchen beſtehet. Alſo hat die beſondere Schwere deſſelben um $\frac{1}{17}$ zugenommen, und um ſo viel iſt das Queckſilber dem Golde näher gebracht worden. Wer kan ſagen, was eine noch gröſſere Kälte thun würde?

V. Verſuch.

Wolgereinigter Weingeiſt dehnet ſich von der Wärme nach allen Seiten aus.

Dieſes kan man an einer gläſernen mit einem engen Halſe verſehenen Phiole ſehen. Wenn die Kugel deſſelben 1933, und ein Theil der Röhre 96 ſolche Theile hält, und es wird genau ſo viel Weingeiſt in die Kugel gebracht, als dieſelbe, bei der groſſen Kälte 1709, gefüllet haben würde: ſo ſteiget derſelbe, von der Wärme eines geſunden Menſchen, bis an den 96 Theilungspunct der Röhre. So daß, wenn der innere Raum der Kugel nicht zugleich vergröſſert würde, die Ausdehnung des Weingeiſtes, bei dieſen Grad der Wärme $\frac{1}{20}$ ſeines gantzen Inhalts betragen müſte. Wäre bekant, wie weit ſich das Glas bei eben dieſer Wärme ausdehnet, ſo könte die Ausdehnung des Weingeiſtes ſelbſt völlig genau beſtimmet werden.

Man muß derowegen die Gefäſſe, in welchen Weingeiſt aufbehalten werden ſoll, im Winter niemals gäntzlich füllen, ſonſt berſten ſie im Sommer gewiß, wenn ſie genau geſchloſſen ſind. Sie werden im Sommer ohndem voll.

Macht man den Weingeiſt in der Phiole ſo heiß, daß er faſt kochet, ſo dehnet er ſich um 174 Theile von der beſchriebenen Gröſſe aus, und nimt alſo um $\frac{1}{11}$ mehr Raum ein, als bei der gröſten Kälte. Wird er aber in einen Thermometer 400 Grade unter die ☉ gebracht, ſo wird der Raum, welchen er bei dieſer Hitze eingenommen hatte, um $\frac{1}{10}$ gemindert. Es iſt alſo ein merklicher Unterſcheid

ob man Weingeiſt im Sommer oder im Winter kaufet. Dieſer Geiſt bleibt niemals lange in eben dem Zuſtand, ſondern dehnet ſich entweder aus, oder ziehet ſich zuſammen.

VI. Verſuch.

Deſtillirtes Terpentinöhl dehnet ſich bei geringer Wärme nach allen Seiten aus.

Wenn man eine mit dieſem Oele gefüllte Phiole in Waſſer ſetzet, und das Waſſer heiß machet, ſo ſteiget das Oel in den Hals derſelben, und dieſes ſo lang, bis das Waſſer anfängt zu kochen. Alsdann ſteiget das Oel nicht mehr, weil nach Amentons Erfahrung, das kochende Waſſer nicht heiſſer werden kan, als es wirklich iſt, es müſte denn zugleich der Druck der Luft gröſſer werden. Denn Farenheit hat gezeigt, daß der veränderte Druck der freien Luft machen könne, daß das kochende Waſſer zu einer Zeit um 8 bis 9 Grad wärmer wird, als zu einer andern. Dieſes ſcheinet eine der Urſache zu ſeyn, warum die Luft unten an der Oberfläche der Erde viel wärmer befunden wird, als auf hohen Bergen. Das Waſſer kochet wirklich bei geringer Wärme, wenn es ſich unter der Glocke einer Pumpe in verdünnter Luft befindet.

Wenn Waſſer im Papins Topf ſo heiß gemacht wird, daß es in der freien Luft kochen würde, ſo

dehnet es ſich um $\frac{1}{85}$, und die über demſelben in eben dem Gefäſſe befindliche Luft um $\frac{1}{3}$ aus. Alſo kan es auch wenigſtens um 30 Grade wärmer werden, ehe es im Topfe kocht, und von dieſer Hitze ſind unter andern die Würkungen deſſelben herzuleiten.

Weingeiſt kochet geſchwinder als Terpentinöl und dieſes langſamer als Waſſer. Wovon mag dieſer Unterſcheid herrühren? Iſt das Gewicht, oder einige Zähigkeit dieſer Materien, oder die beſondere Beſchaffenheit ihrer Theile, die Urſache davon?

VII. Verſuch.

Wenn Regenwaſſer warm gemacht wird, ſo dehnet es ſich nach und nach aus, bis das in daſſelbe geſetzte Thermometer den 212 Grad erreichet, alsdenn kochet es.

VIII. Verſuch.

Das Queckſilber dehnet ſich in der Wärme gleichfals aus. Und zwar beträgt die gantze Ausdehnung deſſelben von der gröſten Kälte bis zur Hitze des kochenden Waſſers, 212 von 11124 Theilen des Raums, der es eingenommen hatte, das iſt etwas mehr als $\frac{1}{52}$ des gantzen.

Alle

Alle übrigen flüßigen Materien, mit welchen man Verſuche angeſtellet hat, ſind eben dieſem Geſetze unterworfen: welches zugleich zeiget, daß das Feuer durch die Gefäſſe dringe. Denn die Urſache dieſer Ausdehnung iſt nichts anders, als das Feuer. Wir werden uns alſo inskünftige an dieſes Kennzeichen deſſelben halten können, welches hinlangt, es von allen andern Körpern zu unterſcheiden; und nun ferner beweiſen, das das Feuer zu allen Zeiten überall anzutreffen ſey.

IX. Verſuch.

Man lege ein dickes Blech von Eiſen kalt auf ein anderes, ebenfals kaltes; drücke es feſt an, und bewege es ſchnell. Beide werden heis werden, Funcken geben und endlich zu glüen anfangen.

Dieſer Verſuch gehet zu iederzeit, am beſten bei kalten Wetter von ſtatten. Es müſſen aber die Stücken Eiſen trocken ſein. Auch im luft leeren Raum wird das Eiſen heis wenn es gerieben wird, wie Hawksby und Graveſande erfahren haben, und das auf dieſe Art erregte Feuer hat alle Eigenſchaften des gemeinen.

Auch andere harte Körper werden warm, wenn ſie auf einander gerieben werden, und ie härtes ſie ſind, deſto geſchwinder geſchiehet dieſes, und deſto gröſſer iſt die Hitze, welche ſie endlich erhalten.

ten. Weiche Cörper werden langſam und nicht ſtarck warm. Gehärtetes Eiſen gehet hierinnen den Weichen gar ſehr vor. Die Axen der Windmühlen entzünden ſich bei ſtürmigen Wetter oft, aber dieſes wird meiſt vermieden, wenn ſie da, wo ſie aufliegen, mit Fett geſchmieret werden, oder im Blei laufen. Auch wird der an einen ſchnell bewegten benetzten Schleifſtein gedrückte Stahl bei weit nicht ſo heiß, als geſchiehet, wenn der Stein trocken iſt. Die Dichtigkeit der Körper trägt ebenfals vieles dazu bei, daß ſie ſtark erhitzen. Wir ſehen dieſes an den Eiſenholtz der Indianer, deſſen ſie ſich ſo wol zu Waffen als zu einem Feuerzeuge bedienen; wie auch bei den Stahl und Feuerſteinen.

Wolte man ein Blech uur nur auf ein anderes legen, und dergeſtalt, ohne ſonderlichen Druck bewegen, ſo würde die dadurch erregte Hitze nicht ſtarck ſeyn. Und von einer langſamen Bewegung des einen auf dem andern würde ebenfals eine geringe Würckung erfolgen. Im Gegentheil befördert ein ſtarker Druck mit einer ſchnellen Bewegung die Hitze ſo ſehr, daß auch ein geſchwind durch die Hand gezogener Strick dieſe zu brennen vermögend iſt. Wenn alſo dieſe Umſtände alle, die Härte und Dichtigkeit des bewegten Körpers, ein ſtarker Druck, und ſchnelle Bewegung, zuſammenkommen, ſo muß eine Hitze erfolgen, die man ſich leichter einbilden, als beſtimmen kan.

X. Ver-

X. Verſuch.

Wenn zwiſchen zween Körpern, deren einer auf den andern getrieben wird, man etwas flüßiges bringet, ſo werden ſie kaum warm. Ein wenig Oel mit welchen ein Wetzſtein geſchmieret iſt, machet daß das auf demſelben geriebene Meſſer nicht warm werden kan; Und auf angefeuchten Sand geſchlieffene Glas bleibt ebenfalls kalt.

Und ſo iſt es überhaupt mit allen weichen Körpern, deren Theile unter dem Reiben nachgeben, und nicht wieder zurück ſpringen. Je weiter die Theile eines Cörpers aus einander geſetzt ſind, und ie weniger ſie zuſammen hangen, deſto ungeſchickter iſt er, durch die Bewegung eine Wärme zu erregen. Es wird dazu nothwendig des Reiben, und alſo ſeine Bewegung, ein Druck, und ein Wiederſtand erfordert. Dieſer letztere ſcheinet in dem Raum, welcher in einem Barometer oben über dem Queckſilber leer geblieben iſt, zu fehlen. Wenn man alſo machet, daß das in ſeinen Röhren enthaltene Queckſilber wechſelweiſe ſteigen und fallen mus, ſo erſcheinet zwar daſelbſt öfters in Finſtern ein Licht, aber keine Wärme. Auf den Gipflen hoher Berge bleibt der Schnee das gantze Jahr liegen. Je höher aber ein Berg iſt, deſto weniger Bewegung wird auf demſelben angetroffeu. Dieſes mag die Alchimiſten bewogen haben zu ſagen, daß in dem reinen Feuer Stille und Ruhe herſche, und daß GOtt daſelbſt wohne.

Wie geſchwind und wie heftig Metall erhitzet werden könne, indem es ſich blos wieder die Luft reibet, ſiehet man an einer Stückkugel, die gemeiniglich 600 Schuh in einer Secunde zurück zu legen pflegt, welche Bewegung mehr als 27 mal geſchwinder iſt, als der ſtärckſte Sturm-Wind. Sie wird ſehr heiß befunden wen ſie endlich fällt; und dieſe Hitze kan ſie nicht von der Flamme des angezündeten Pulvers haben, in welcher ſie ſich kaum einen Augenblick aufgehalten hat. Alles dieſes beſtärcket, was oben geſagt worden iſt, daß nehmlich zu allen Zeiten überall Feuer anzutreffen ſei.

Ja es theilet ſich das Feuer in alle Arten von Körper, endlich gleich aus; Und ein Thermometer, welches man an den von Luft leeren Raum eines Barometers, im Waſſer, Oel, allerlei Geiſte, und an Metalle bringet, zeiget bei allen dieſen Körpern eben den Grad der Wärme, wen ſie lang genug bei einander geſtanden ſind. So daß kein Körper das Feuer vorzüglich vor andern anziehet, oder mit ſich vereinget. Ob zwar das Eiſen kälter ſcheinet, wen man es anfühlet, als Federn; ſo verhält ſich doch die Sache nicht würklich ſo.

Indeſſen pfleget man gemeiniglich kein Feuer daſelbſt zu vermuthen, wo es keine merkliche Veränderung hervorbringet. So bald wir aber einige Veränderung merken, die von nichts andern als dem Feuer herrühren kan, als wen wir Wachs ſchmel-

ſchmeltzen ſehen; kan daſſelbe uns nicht verborgen bleiben.

Alles Feuer ſcheinet daſelbſt, wo es einige Wärme erreget, in einer beſtändigen Bewegung zu ſeyn. Es iſt aber überall einige Wärme, und wer will einen Ort anzeigen, wo es ſchlechterdings kalt, und gantz und gar keine Bewegung anzutreffen iſt? Durch dieſe Bewegung ſcheinet das Feuer die Theile der Körper auseinander zu treiben, indem die anziehende Kraft ſie noch immer bei einander hält, und verhindert, daß ſie ſich nicht allzuſehr von einander entfernen können. Das Feuer dringet blos in die Zwiſchenräumchen zwiſchen den Theilchen der Körper, und keines weges in ihr innerſtes, als welchem die bekante Eigenſchaft der Körper zuwieder iſt, welche wir die **Undurchdringlichkeit** nennen.

So lange nun das Feuer ſich in dieſen Zwiſchenräumichen ruhig hält, hat es gar keine Würkung. Wie denn, wen man mit einem Blasbalg gegen ein Thermometer bläſet, keine Verminderung der Wärme an denſelben bemercket wird; weil das Feuer ſich in der dünnen Luft eben ſo leicht bewegen kan, wenn dieſe in Bewegung iſt, als wenn ſie ruhet. Von einer ſtärcken Bewegung, als die der Blaſebalg zu wege bringen kan, würde die Luft vermuthlich warm werden, weil dieſes eine beſtändige Würkung des Reibens iſt. In der That iſt auch ein ſtarker Sturmwind gemeiniglich mit Wärme

in der Luft verknüpft, und wenn es recht kalt iſt, ſpüren wir ſelten Wind.

Wie komt es aber, daß uns der Wind ſo kalt vorkömt, inſonderheit wenn wir erhitzt ſind? Die Sache verhält ſich alſo: Niemand kan in einer Luft leben, die 90 Grade warm iſt, ob zwar die Wärme unſers Lebens auf 92, und bei Kindern auf 94, zu ſteigen pflegt. Wir ſind alſo immer wärmer, als die Luft, in welcher wir uns aufhalten, und dieſe Wärme wird unſern Kleidern, und der Luft zu nächſt an unſern Körper, mitgetheilet: ſo daß wir immer von einer warmen Luft umgeben ſind, wen wir uns ohne Bewegung an einem windſtillen Ort befinden. Der Wind nun treibt dieſe warme Luft von uns, und aus unſern Kleidern, und bringt kältere an die Stelle; welche uns nothwendig abkühlen mus. Dieſes iſt die Urſache warum der Wind ſchwächlichen Perſonen, wen ſie erhitzt ſind, ſo ſchädlich iſt, und ihnen öfters heftige Kranckheiten verurſachet.

Wir können uns nunmehro einen Begriff von dem Feuer machen, in ſo ferne daſſelbe durchs Reiben erreget wird. Die geriebenen Körper müſſen hart und elaſtiſch ſeyn, ſtarck an einander gedrückt und ſchnell beweget werden. Wen dieſes geſchiehet, ſo werden alle Theile derſelben bis auf die innerſten, erſchüttert, und dieſe Bewegung hält eine Weile an, wie wir dieſes an den tönenden Saiten und Glocken mercken können. Denn der

der Schall wird urſprünglich von eben dieſer Bewegung erreget. In dem aber alle Theile eines Körpers ſich dergeſtallt bewegen, ſo müſſen die Zwiſchenräumchen zwiſchen denſelben wechſelsweiſe gröſſer und kleiner werden; wodurch das in denſelben ſich auf haltende Feuer ebenfalls in Bewegung geſetzt wird.

Hieraus ſehen wir warum die Elaſtiſchen Körper allein geſchickt ſind, durch das Reiben warm zu werden? weil nehmlich dieſelben alle in allen ihren Theilen erſchüttert werden können. Zwar wird das weiche Blei durch das Reiben ebenfalls warm: allein dieſes komt davon her, daß die kleinſten Theilichen deſſelben elaſtiſch ſind, ob wol nicht das aus denſelben zuſammen geſetzte Gantze. So können auch flüßige Materien durch das Reiben eine Wärme erregen, wen entweder ſie ſelbſt, oder die Röhren, in welchen ſie ſich bewegen, oder beide, eine Federkraft haben. Den auſſer dem wird das Reiben der Körper dadurch mehr gehindert, wen man ſie mit flüßigen Materien überziehet. Jedoch iſt bey der Elaſticität, die Kraft mit welcher die auf einander geriebenen Cörper an einander gedrückt werden niemals auſſer acht zu laſſen, indem allerdings die Stärcke der Erſchütterung, welche das Reiben verurſachet, ſich nach der Stärke dieſes Drucks richtet.

Wenn man zween Körper bei dem Mittelpunct der Erde an einander reiben könte, würden ſie die grö-

gröſte Hitze geben. Es ſcheinet alſo daß von dieſem Punct an die Wärme beſtändig abnehme, und daß in gleicher Entfernung von der Erde und dem Mond, oder einen andern Planeten, die gröſte Kälte ſei, welche zwiſchen dieſen zween Körpern anzutreffen iſt; geſetzt, daß ſie beide aus einerlei Materie beſtehen. Denn an dieſem Orte hat das Reiben am allerwenigſten Statt.

Wenn die Zwiſchenräumchen der elaſtiſchen Körper die auf einander gerieben werden ſo klein ſind, daß nichts anders als Feuer in dieſelbe kommen kan, und wenn die Körper ſelbſt aufs genaueſte auf einander paſſen; ſo ſind ſie, wenn alles übrige einerlei iſt, am geſchickteſten von dem Reiben heiß zu werden.

Ich habe mit Fleiß unterſuchet, ob es Körper gebe, die das Feuer mehr anziehen, als andere, aber nichts dergleichen gefunden; ſondern nur, daß dünnre Körper geſchwinder warm und geſchwinder wieder kalt werden, als die dichtern.

Wenn harte Körper geſchlagen werden, ſo werden ſie ebenfalls heiß, wie denn Eiſen dadurch dahin gebracht werden kan, daß es Schwefel anſteckt. Dieſes rühret ebenfalls von nichts andern, als von der Erſchütterung der Theile her.

Es iſt eine groſſe Frage, ob das Feuer durch das Reiben der Körper, und andere dergleichen

Mit-

Mittel, erſt von neuen gezeuget werde, indem einige Theile dieſer Körper zu Feuer werden; oder ob Feuer eine von allen übrigen unterſchiedene Materie ſei, weche beſtändig bleibt, und weder zu noch abnimt. Mir komt, nach demienigen, ſo bisher iſt gezeigt worden, das leztere als richtig vor: und es ſind in der That die Eigenſchaften des Feuers, von den Eigenſchaften der übrigen Körper, ſo ſehr verſchieden, daß es ſchwer iſt zu begreifen, wie andedere Körper zu Feuer werden können. Im gegentheil iſt aus den erklärten Sätzen gar leicht zu begreiffen, wie das Feuer, bei einer ſchnellen Erſchütterung der kleinſten Theile der Körper, ſich immer in den Raum begeben müſſe, welcher von dieſen, wie wol nur auf einen Augenblick, leergelaſſen wird.

XI. Verſuch.

Das in einem Körper verſamlete Feuer theilet ſich von demſelben nach allen Seiten gleich aus: Denn es erwärmet alle Körper, in gleichen Entfernungen, gleich ſtarck, wie man dieſes vermittelſt eines Thermometers an einer erwärmeten Kugel von Blei, oder an einem heiſſen Stück Eiſen, leicht merken kan.

Wenn alſo die um den Mittelpunct C Fig. 3 beſchriebene Kugel A durch aus gleich ſtarck mit Feuer gefüllet iſt, und man läſſet dieſelbe eine andere, ihr gleiche, Kugel B berühren, welche hinwiederum

um von der Coniſchen Oberfläche berühret wird, die das Dreieck DCE vorſtellt; ſo wird blos das Feuer, ſo innerhalb dieſer Oberfläche DCE von der Kugel A ausflieſſet, der Kugel B mit getheilet, und man hat, bei Beurtheilung der Wärme, wel- che die Kugel B dadurch erhält, nur auf die gröſſe des Theils FCG der Kugel A zu ſehen.

Geſetzt aber es gäbe eine natürliche Urſache, welche das in der Kugel A Fig. 4 enthaltene Feuer nicht nach allen Seiten auswerts gehen lieſſe, ſon- dern daſſelbe ſämtlich nach gerader Linie bewegte, die der CD parallel ſind, welche die Mittelpuncte der gleichen Kugeln A, B mit einander verknüpfet; ſo ſehet man leicht, wenn man auch die Tangenten EF, GH ziehet, daß dadurch viel mehr Feuer in die Kugel B gebracht, und alſo die Würkung deſſelben in dieſe Kugel viel heftiger werden müſſe.

Wer der Geometrie kündig iſt, kan leicht be- rechnen, wie viel mehr Feuer in dieſem letztern Fall in die Kugel B kommen müſte als in dem er- ſtern; und man würde auch die davon herrührende Grade der Wärme mit einander vergleichen kön- nen, wenn die Geſetze bekant wären, nach welchen die Wärme, bei anwachſenden Feuer, zunimt.

XII. Verſuch.

Die Urſache, welche machet, daß das Feuer in unſerer Luft nach geraden Li-

nien

nien würcken muß, die ein ander parallel liegen, treffen wir in der Sonne an. Denn daß dieſer Körper, welcher 1343 1 mal gröſſer angenommen wird, als die Erde, und um 12453 Durchmeſſer derſelben von ihr entfernet; das Licht und Wärme nach geraden Linien zu uns ſende; kan völlig bewieſen werden. Wir genieſſen zu Mitternacht im Winter, nicht das geringſte von dem Lichte der Sonne, welches nicht ſeyn könte, wen daſſelbe durch andere, als vollkommen gerade Wege, zu uns kommen könte. Und ein Lichtſtrahl der Sonne, welcher durch ein enges Loch in ein verfinſtertes Zimmer fällt, zeiget dieſes, daß das Licht nur nach geraden Linien fortgehe, ebenfalls. Da nun aber die Sonne, wegen ihrer groſſen Entfernung, uns unter einen Winckel von nur ohngefehr 30 Minuten erſcheinet, ſo iſt klar, daß die verſchiedenen Strahlen derſelben, ohne eine gröſſere Abweichung als dieſe 30 Minuten, ein ander Parallel ſind. Und da dieſe Strahlen zugleich Wärme bringen, ſo ſiehet man, wie die Sonne uns blos dadurch erwärmen könne, daß ſie die Direction des bei uns vorhandenen Feuers ändert, ohne von den ſeinigen das geringſte dazu nnzuwenden. Blos die veränderte Direction iſt die Urſache, warum die groſſe Hitze, die ſich in dem Brennpunct eines Hohlſpiegels äuſſert, auf welchen die Mittags-Sonne gerade ſcheinet, ſo plötzlich auf höret, wen derſelbe zugedecket wird. Es iſt noch eben ſo viel Feuer an dem Orte, als vorher

da war: Aber die Direction ſeiner Strahlen iſt nicht mehr die vorige.

Die gröſte Wärme, welche die Sonne erregen kan, iſt viel kleiner als unſre natürliche Wärme, denn von dieſer ſteigt das Thermometer auf 92, und von jener nur auf 48 Grade. Durch die Reflexion der Wolken wird die Wärme der Luft zuweilen gröſſer, aber niemals ſo gros, daß ſie etwas anzünden könte. Alſo kan man durch das Reiben leicht eine gröſſere Hitze hervor bringen, als die Sonne vor ſich verurſachet. Im Winter iſt die Sonne im Mittag nicht vermögend dünnes Eis zu ſchmeltzen, auf welches ſie gerade ſcheinet: und doch iſt ihr Glantz den Augen unerträglich. So wahr iſt es, daß ein ſtarckes Licht nicht nothwendig mit einer groſſen Wärme verknüpft ſey.

Die Sonne verderbet durch ihre Hitze die Körper der Thiere oder Pflantzen niemals, es müſte denn dieſelbe durch die Reflexion geſtärcket werden, wie in der Inſul **Ormus**, vieleicht von den Saltzbergen, geſchiehet.

Wegen der in unſer Luft befindlichen fremden Theilchen kan das Licht in derſelben nicht immer und nicht überall nach parallel-linien fortgehen; Alſo kan es auch nicht zu allen Zeiten, und an allen Orten, gleich warm ſeyn.

Ver-

XIII. Verſuch.

Schwartze und dunkel gefärbte Körper werden eher und ſtärcker warm, als andere die nicht ſo dunckel ſind, wenn die Sonne auf beide zugleich ſcheinet. Man kan dieſes mit Tüchern von verſchiedenen Farben verſuchen. Und deswegen ſind in ſtarker Hitze die weiſſen Kleider die bequemſten. Auch werden dunkel gefärbte Tücher eher wieder drocken, wenn ſie naß worden ſind, als die hellen. Und ſchwartze Körper laſſen ſich ſo wol durch eine Funcke, als durch das Brenglas, geſchwinder entzünden, als weiſſe, oder ſonſt hell gefärbte.

XIV. Verſuch.

Schwartze Körper werfen das Licht und Feuer kaum wieder zurük. Ein Brennſpiegel, welcher mit Ruß überzogen iſt, brennet in dieſem Zuſtande nicht. Ja ſelbſt die gröſten Brenngläſſer, dergleichen **Tſchirnhauſen** gemacht hat, brennen nicht, wenn man ſie über ein Licht ſchwartz anlaufen läßt, welches man von einem ſo dünen Ueberzug, als der dergeſtalt angebrachte Ruß machen kan, kaum vermuthen ſolte. Im Gegentheil werfen die weiſſen Körper das Licht ſehr ſtark zurück, wie man an polirten Silber, oder den gemeinen Glasſpiegel ſehen kan, welche mit einer Vermiſchung von Zinn und Queckſilber beleget ſind. Gold wirft ebenfalls das Licht ſtark zurück, ſo, daß verguldetes Holtz einen vor-

treflichen Brenn Spiegel geben kan, dergleichen vordem in Sachſen gemacht worden ſind. Andere gelbe Körper und ſelbſt das Stroh, thun eben dergleichen. Mit andern Farben iſt die Sache nicht verſucht worden: wiewol es angenehm und vielleicht auch nützlich wäre zu wiſſen, wie iede Art der Strahlen, die, nach Newtons Lehre, die Empfindung dieſer oder iener Farbe verurſachet, ſich in Anſehung der Wärme verhalte.

Wir ſehen hieraus, daß bei der Verfertigung der Brenngläſer und Brennſpiegel, die Farben der Materien, aus welcher ſie gemacht werden ſollen, nicht auſſer Acht zu laſſen ſein. Und wir begreifen, warum die ſchwartze Erde ſo ſehr heiß wird, und uns die Füſſe ſo brennet, wenn wir im Sommer darauf gehen, den Augen aber nicht beſchwerlich fällt. Da im Gegentheil ein weiſſer Boden die Augen blendet, und die Füſſe kaum warm machet. Man kan hieraus die Farben beurtheilen welche man den Häuſern, Zelten, Vorhängen, Sonnenſchirmen und Hüten geben müſte, wenn man ſie recht bequem machen wolte.

Die Hitze iſt an Orten die einen ſchwartzen Boden haben im Sommer ſehr heftig, an andern Orten aber nicht, es müſten denn weiſſe Berge in der Nähe ſeyn, die das Licht zurück würfen. Und dieſe ſind es, welche in Ormus und Gamron die Hitze ſo unerträglich machen, daß es unmöglich iſt auszuhalten, wen man ſich nicht bis an den

Kopf

Kopf ins Waſſer ſtecket. Die weiſſen Wolcken, welche von den Waſſerdünſten entſtehen, die in den obern und kalten Gegenden der Luft frieren, vermehren die Hitze ebenfals, in dem ſie die auf ſie fallende Sonnen-Strahlen zu uns ſenden. Und dieſes kan uns eine Erläuterung davon geben, warum öfters Hitze und Kälte ſo ſchnell auf einander folgen.

XV. Verſuch.

Wenn die Strahlen der Sonne auf einen undurchſichtigen, weiſſen und wol polirten Körper fallen, und von demſelben ſo zurück geworfen werden, daß ſie ſämtlich in einen kleinen Raum zuſammen kommen; ſo wird die Hitze daſelbſt deſto heftiger, ie gröſſer die Oberfläche iſt, welche die Strahlen zurück wirft, und ie kleiner der Raum, oder ſo genante Brennpunct, in welchen ſie verſamlet werden.

Könte man aus einer Materie, die ſo dichte iſt als Gold, ſo weis als Queckſilber, und ſo federhart als Stahl, einen Paraboliſchen Hohl-Spiegel aufs genaueſte verfertigen, ſo würde derſelbe alle Strahlen, die ſeiner Axe parallel einfallen, in ein eintzelnes Punct verſamlen. Ein Spiegel, deſſen Hohlung ſich auf eine Kugel ſchicket, bringet dieſe Strahlen zwar nicht in ein einzelnes Punct zuſammen, aber er ſamlet doch alle Strahlen, die

er von der Sonnen empfängt, in einem gar kleinen Raum, und verſtärckt dadurch die Hitze in dieſem Raum gewaltig, wen er gros und wol poliret iſt.

Der berühmteſte unter den Spiegeln dieſer Art iſt derienige, welchen **Villete**, mit ſeinen zween Söhnen in **Lion**, aus einer beſondern Vermiſchung der Metalle, gemacht haben. Der Durchmeſſer ſeiner Oeffnung hält 43 Zolle, folgends hält die Scheibe, zu welcher dieſer Durchmeſſer gehöret 1452 Zolle. Er iſt an beiden Seiten, ſo wol an der hohlen, als an der erhabnen, aufs beſte polirt. Die auf die hohle Seite deſſelben einfallende Strahlen werden in einer Entfernung von $3\frac{1}{2}$ Schuen, in einen Cirkelrunden Raum verſamlet, deßen Durchmeſſer nur $\frac{1}{2}$ Zoll iſt. Dieſer Raum iſt alſo 7396 mal kleiner, als die Oefnung des Spiegels, auf welche das freie Licht der Sonne fällt, und das Licht würde in derſelben auch 7396 mal dichter seyn, als in der Luft, wenn alles Licht ſo auf den Spiegel fällt, ohne Abgang in dieſes Punct zurück geworffen würde, welches doch, wegen der, bei der Arbeitnicht gantz zu vermeidenter Ritzen und andere Fehler nicht geſchiehet.

Dem ohngeachtet thut dieſer Spiegel eine ſehr groſſe Würkung. Dicke Stecken grünes Holtzes brennet er im Augenblick an; er ſchmeltzet alle Arten der Metalle und Halbmetalle in ſehr kurzer Zeit; und verwandelt nicht nur Backſteine, Schmeltz-

tiegel

tiegel, Marmor und Jaſpis ſondern auch ſelbſt die Art der Steine, welche ſonſt zu den Eiſenofen gebraucht werden, weil ſie der Gewalt des ſtärkſten Feuers wiederſtehen, in Glas.

Je kälter dieſer Spiegel iſt, deſtomehr brennet er; folgends thut er im Winter mehr als im Sommer, vermuthlich, weil die Wärme die Zwiſchenräumchen ſeiner körperlichen Theilchen erweitert, und die Elaſticität mindert. Wird derſelbe den Mond gehörig entgegen geſezt, ſo erhält man in dem Brenpunct ein ſehr ſtarckes Licht, aber nicht ſo viele Wärme, daß man dieſe an einem Thermometer merken könte. Welches wieder den Unterſcheid zwiſchen Feuer und Licht deutlich zeiget. Die Politur dieſes Spiegels iſt ſo fein, daß er das Licht beſſer zurück wirft, als ein gläſerner Spiegel.

Hieraus iſt klar, daß die Erde alle ihre Wärme von der Sonne habe, und daß weder der Mond noch die übrigen Planeten und noch vielweniger die Finſterne, denjenigen Einfluß in dieſelbe haben können, welchen ihnen die Aſtrologie zuſchreibet: indem alles, ſo die Planeten bei der Erde thun können, ſich blos auf die allgemeine Schweere gründet, die mit der Wärme oder Kälte keine Gemeinſchaft hat.

Die von der Erde aufſteigende Waſſer-Dünſte frieren oben, und werden zu Wolken, die ſehr hell erſcheinen wen ſie der Sonne gehörig entge-

gen geſetzet ſind. Wenn dieſe Wolcken wieder zu Waſſer werden, geben ſie einen Regen, mit gröſſern oder kleinen Tropfen, nach dem die Wolcken hoch geſtiegen ſind, und einen groſſen oder kleinen Raum einnehmen. Die Wolcken ſelbſt fallen öfters von einer groſſen Höhe nieder und erregen einen heftigen Wirbelwind. So lange ſie ſich in der Luft als Wolcken aufhalten, können ſie allerdings Spiegel bilden, welche das Licht an einen gewiſſen Ort werfen, und verhindern, daß es nicht nach andern Gegenden gehen kan. Dieſe Gegenden werden dadurch abgekühlet; an den Orten aber, da das Sonnenlicht geſamlet wird, entſtehet eine Wärme, welche, wen alles dazu gehörig eingerichtet iſt, zu einen hohen Grade ſteigen kan. Dieſe Veränderung der Wärme und Kälte kan vermittelſt der Wolcken plötzlich entſtehen und zu heftigen Gewittern Anlaß geben: und weil dadurch die Federkraft der Luft an verſchiedenen Orten des Luftkreiſes ſehr geändert wird; ſo müſſen davon, unter andern, Sturmwinde erfolgen.

Aus dieſer Urſache entſtehn, inſonderheit, wenn die Erde in Frühjahr wieder auftauet, heftige Winde, und Gewitter, weil zu der Zeit die meiſten Dünſte in die Luft ſteigen. Und weil dasienige, ſo von den Wolcken geſagt worden iſt, auch von den Bergen, Gebäuden, und andern dergleichen Körpern auf der Oberfläche der Erde richtig iſt, ſe ſiehet man, wie dieſe einige Oerter zu einer gewiſſen Zeit, vor andern warm oder kalt machen kön-

können, inſonderheit, wenn man auch auf die Farben derſelben, acht hat.

Es wäre ſehr zu wünſchen, daß die Menge des Feuers welches auf die Oberfläche eines Spiegels fält, mit derienigen genau verglichen werden könte, welche von dem Spiegel in den Brennpunct gebracht wird. Man könte daraus die Dichtigkeit des Feuers in dieſem Punct, mit der Dichtigkeit desienigen verglichen, welches die frei auf den Spiegel einfallende Sonnenſtrahlen erregen. Wäre man gewiß, daß alle Strahlen, die auf den Spiegel fallen, in den Brennpunt deſſelben zurück geworfen würden, und man hätte den Durchmeſſer dieſes ſo genanten Puncts genau gemeſſen, ſo wäre die Sache gar leicht. Den man dörfte nur die Oeffnung des Spiegels, auf welche die Strahlen einfallen, mit der gröſſe des Brennpuncts, vermittelſt der leichten Regel, daß die Scheiben ſich wie die Quadrate ihrer Durchmeſſer gegen einander verhalten, vergleichen, ſo hätte man zugleich die geſuchte Verhältnüß der Dichtigkeit. Allein es iſt nicht glaublich, daß alles Licht, ſo auf einen Hohl-Spiegel fällt, ohne Abgang in ſeinen Brennpunct gebracht werde, und es iſt kein Mittel bekant, die gröſſe dieſes Abgangs zu beſtimmen.

Denn **erſtlich** ſind alle Körper welche wir zu Spiegel gebrauchen könen, mehr oder weniger ſchwammicht, und können aus der Urſache nicht alles einfallende Licht zurück werfen. **Zweitens** iſt es

nicht möglich einen Spiegel zu poliren, ohne in denſelben eine Menge Ritzen zu machen, und dieſes kan man, wenigſtens vermittelſt des Vergröſſerungs-Glaſes, in einem ieden Spiegel ſehen. **Drittens** iſt auch die Materie, aus welcher ein Spiegel beſtehet, nicht durchaus von einerlei Art, ſondern eine Vermiſchung verſchiedener Arten kleiner Theilichen. Es iſt aber bekant, daß verſchiedene Arten von Körpern auch das Licht verſchiedentlich zurück werfen.

Man wird aber, wenn auch die Dichtigkeit des Feuers in dem Brennpunct eines Spiegels genau bekant wäre, doch daraus auf die Gröſſe ſeiner Würkung nicht ſchlieſſen können, weil ſich dieſelbe nicht nach dieſer Dichtigkeit alleine richtet. Wir ſehen dergleichen auch an andern Cörpern. Ein einzelner Magnetſtein, oder verſchiedene, die weit genug von einander entfernet ſind, würcken nicht in einander. So bald ſie aber einander nahe genug gebracht werden, ziehen ſie einander an, und daraus können wunderliche und heftige Bewegungen entſtehen. Etwas dergleichen kan auch bei dem Lichte ſtatt haben. Und würcklich iſt die Hitze in einer Entfernung von fünf Zollen von dem Brennpunct des **villetiſchen** Spiegels ſo geringe, daß daſelbſt der Thermometer nur bis zu dem 190 Grad erwärmet wird, wenn in den Brennpunct ſelbſt die Steine zerfliſſen. Auch würde noch ein anderer Umſtand dieſe Rechnung irrig machen. Es iſt nehmlich nicht zu erweiſen, daß die Hitze durch den gantzen

Brenn-

Brennpunkt gleich ausgetheilet, und in der Mitte deſſelben nicht ſtärker ſei, als bei dem Umfange.

Wolte man einen Brennſpiegel vermittelſt einer Scheibe bedecken, die man durch Schnitte, ſo aus ihrem Mittelpuukt bis an den Umfang geführet werden, in eine beliebige Zahl gleicher Theile getheilet hat: ſo kónte man nach Belieben einen oder etliche der dadurch bedeckten Theile des Spiegels entdecken, und dadurch der Menge des Lichts, welches in zween Verſuchen auf dem Spiegel fält, eine beliebige Verhältniß geben, welche Verhältniß denn auch das Licht in dem Brennpuncte, alles Abgangs ohngeachtet bei eben den Verſuchen haben würde. Und dadurch kónte man erfahren, ob ſich die Ausdehnung des Queckſilbers in dem Thermometer, nach der Anzahl der Lichtſtralen in dem Brennpunkt, oder nach irgend einen andern Geſetze richte. Einige wenige Verſuche dieſer Art ſcheinen zu zeigen, daß es nicht allein auf die Menge der Strahlen ankomme, ſondern daß allerdings die Kraft derſelben auch ſonſt verſtärcket werde, indem ſie ſich einander nähern.

Der beſchriebene Spiegel erreget die allergröſte Hitze, ſo noch irgendwo zur Zeit auf der Erde iſt bemerket worden. Doch thut ein an Stahl geſchlagener guter Flintenſtein in kleinen, eben die Würckung. Nemlich der Spiegel verwandelt die härteſten Steine in Glas. Und die von dem Stahl und Flintenſtein abſpringende Funcken ſind ebenfals Glas, wie man

 ſehen

ſehen kan, wenn man dieſelbe auf Papier ſammlet.

XVI. Verſuch.

Wenn die Stralen der Sonne durch ein groſſes Brennglas vereiniget werden; ſo brennen ſie gewaltig. Dieſes iſt an den, von Tſchirnhauſen verfertigten Gläſern vornemlich zu ſehen. Dasienige ſo der Hertzog von Orleans von ihm bekommen hat, iſt an beiden Seiten erhaben geſchliffen, und ſeine Oefnung hat 4 Schuhe zum Durchmeſſer. Der Brennpunkt aber iſt 12 Schuh von dem Glaſſe entfernet, und ſein Durchmeſſer hält anderthalb Zoll.

Da alſo der Diameter des Villetiſchen Spiegels 43 Zoll hält und der Diameter der gegenwärtigen Linſe, 48: So verhält ſich die Menge der Strahlen, die auf den Spiegel fällt, zu derienigen, welche zu eben der Zeit auf das Glas fallen kan, wie 1849 zu 2304, oder faſt wie 3 zu 4; dennoch brennet der Spiegel viel ſtärcker. Woraus zu ſchlieſſen iſt, daß bei der Reflexion der Strahlen deren viel weniger zurückbleiben, als wenn ſie gebrochen werden. Und da der Durchmeſſer des Brennpunkts des Spiegels nur $\frac{1}{2}$ Zoll, der Durchmeſſer aber des Brennpunkts des Glaſes $\frac{1}{2}$ Zoll hält, ſo iſt der Brennpunkt des des Glaſſes ſelbſt neunmal groſſer, als der Brennpunkt des Spiegels, welches wieder dem Spiegel vor dem Glaſe einen

einen groſſen Vorzug giebt. Man kan über dieſes die Spiegel noch gröſſer machen, aber nicht wol die Gläſer, und es wäre zu wünſchen, daß groſſe Herren dergleichen Unternehmen befördern möchten.

XVII. Verſuch.

Tſchirnhauſen hat an die beſchriebene groſſe Linſe noch eine andere, deren Oberfläche ſich in kleinere Hohlkugeln ſchicket, angebracht, damit durch dieſe Linſe die Strahlen noch mehr zuſammen gebracht werden möchten. Es wurde dadurch der Durchmeſſer des Brennpunkts nicht gröſſer als acht Linien, ſo daß die gantze Gröſſe des vorigen Brennpunkts, zu der Gröſſe dieſes neuen, ſich wie 81 zu 16 verhält. Es werden ohnfehlbar durch dieſes zweite Glas viele Strahlen zurückgehalten: aber dem ohngeacht thut es eine gute Würckung. Ich will einige der vornehmſten Verſuche, die mit dieſem Glaſſe gemacht worden ſind, ſamt ihren Erfolg, kurtz erzehlen.

1, Grünes oder naßgemachtes Holtz wird in ſehr kurtzer Zeit angebrant, und zu Aſche verzehret, auch wenn es dick genommen wird. 2, Waſſer kocht ohne Anſtand. Es iſt aber der Grad der Wärme dieſes kochenden Waſſers nicht unterſucht worden. 3, Dünne Platten von Metall ſchmelbald; die dicken langſamer. 4, Backſteine und ſelbſt Kalck, werden alſo bald glüend, und ſodann

zu Glaß. 5, Schwefel, Pech und Hartz ſchmeltzen unter dem Waſſer. 6, Wenn man Holtz mit vielen Waſſer bedecket, und es alſo in den Brennpunkt bringt, ſo ſiehet es auswendig unbeſchädiget aus; inwendig aber iſt es zu Kohlen gebrant. Dieſes ſcheinet zu zeigen, daß das Waſſer, ſo bei dieſem Feuer kochet, nicht heiſſer ſei, als man es dnrch das gemeine Feuer hätte machen können. 7, Was auf etwas ſchwartzen liegt, wird geſchwinder und ſtärker erhitzt, als was auf einem weiſſen Körper ruhet. 8, Wenn man Metall oder andere ſolche Körper auf eine ſchwartze Holtzkohle ſetzet, und alſo in den Brennpunkt bringt, ſchmeltzen ſie bald, werfen Funken von ſich, und verfliegen. Blei und Zinn thun dieſes am geſchwindeſten. 9, Die Aſche von Pflantzen wird in kurtzer Zeit zu Glaſe. 10, Pulver ſchmeltzen ehe, als groſſe Klumpen. 11, Schwartze Körper, die im Feuer ſchwartz bleiben, werden am geſchwindeſten geändert; langſamer die weiſſen, ſo von der Hitze ſchwartz werden; am aller langſamſten die weiſſen, die weiß bleiben, oder die ſchwartzen die in der Hitze weiß werden. 12, die Metalle werden in einem unlaſurten Porcellangefäß, welches ſo dick iſt, daß es nicht ſelbſt ſchmeltzen kan, zu Glaß. 13, Dinge, welche man in ein groſes Glas eingeſchloſſen hat, geben wunderbare Erſcheinungen, wenn man dieſes Glas ſo ſetzet, daß das nur, was in denſelben enthalten iſt, von den verſamleten Strahlen kan erreichet werden. 14, Wenn man dieſes mit Salpeter verſucht, ſo erhält man alsbald einen

nen Geiſt, welchen das gemeine Feuer niemals ohne einen Zuſatz von Vitriolöl, oder etwas andern, worinne Vitriolöl enthalten iſt, aus dem Salpeter bringen kan. 15, Das Mondlicht wird durch das Glas geſtärket: es macht aber nicht warm. 16, Es ſetzet auch die Körper in Bewegung, die ſich im luftleeren Raum befinden.

Uberhaupt wirket dieſes Glaß nicht ſo ſtark, als der oben beſchriebene Spiegel, aber ſein Gebrauch iſt bequemer. Uebrigens aber kan es zu folgenden Betrachtungen Anlaß geben.

Wenn in der Luft iemals eine durchſichtige Wolcke, ſie mag nun aus Waſſertröpfchen oder Eisklümpchen beſtehen, die Geſtalt einer Kugel oder einer Linſe bekomt, ſo kan dieſelbe eben ſo ſtarcke, ia noch ſtärckere Wirckungen haben, als der oben beſchriebene Spiegel. Indeſſen leiſtet ein an Stahl geſchlagener Flintenſtein eine der ſtärckſten dieſer Würckungen im kleinen, es mag die Sonne ſcheinen oder nicht. Und dieſes alles ſcheinet die Meinung zu beſtärken, welche ich oben geäuſert habe, daß die Sonne wircklich kein Feuer zu uns ſende, ſondern nur dasienige, ſo bei uns und überall bereits vorhanden iſt, nach dieſer oder iener Seite würcken mache. Man ſetze einen Brennſpiegel oder ein Brennglas, gehörig gegen die Sonne, bedecke es aber mit einer Decke; ſo merket man in dem Brennpunkt nichts von einer vorzüglichen Wärme. Man nehme nunmehro die Decke weg,

ſo

ſo entſtehet an dieſem Ort in dem Augenblick die heftigſte Hitze. Der Spiegel oder das Glas hat nicht mehr Feuer in denſelben gebracht, als vorher daſelbſt vorhanden war, ſondern nur dem an dieſen Ort beſtändig vorhandenen Feuer andere Richtungen geben.

So gros auch die Hitze iſt welche der Spiegel oder das Glas insbeſondere machen, ſo könte dieſe doch verſtärket werden, wenn man das Glas dergeſtalt an den Spiegel anbrächte, das der Mittelpunkt der Kugel, auf welche ſich der Spiegel ſchicket, in den Brennpunkt des Glaſſes fiele. Denn bei dieſer Zuſammenſetzung würden alle Strahlen, die von dem Glaſe auf dem Spiegel fallen, wieder in den Brennpunkt zurückkehren. Dieſes Feuer würde daſelbſt, ohne Nahrung ſolange erhalten werden, als die Sonne das Glas gehörig erleuchtet, auſſerdem aber im Augenglick verſchwinden. Auch dieſes ſcheinet die Meinung zu beſtärcken, daß das Feuer überall ſei, und daß es in beſtändiger Bemühung ſtehe, ſich nach allen Seiten auszudehnen, aber in dieſem Zuſtand ſich in einer Art des Gleichgewichts befinde, und nichts würcke. Sobald aber dieſes Gleichgewicht aufgehoben wird, ſo erfolgen die heftigſten Würckungen, ſo daß man meinen ſolte, es ſei das Feuer durch die Urſache, welche blos das Gleichgewicht gehoben hat, von neuen hervorgebracht worden.

XVIII.

XVIII. Verſuch.

Man kan das Feuer mit einem ieden feſten oder flüßigen Körper vereinigen, ſo daß es eine ziemlich lange Zeit denſelben nicht verlaſſe. Dieſes zeigen die gemeingſten Erfahrungen. Hält man in den Brennpunkt eines Hohlſpiegels eine eiſerne Kugel, ſo lange bis ſie glüet, ſo höret die Hitze an dieſem Ort nicht mehr auf, wenn man den Spiegel decket, ſondern ſie bleibt lange Zeit daſelbſt in dem Eiſen. Es muß alſo in dem Körpern etwas ſeyn, ſo das Feuer zurück hält, und weil dieſes alle Körper thun, ſo mus die Urſache deſſelben in allen Körpern liegen: da auſſerdem das Feuer ſich von ſelbſt ins Gleichgewicht ſetzen würde.

XIX. Verſuch.

Das mit den Körpern verknüpfte reine Feuer würcket nach allen Seiten gleich ſtarck, und erzeiget ſich in allen dieſen Wirkungen als wahres Feuer.

Bringt man das Thermometer einem heiſſen Eiſen näher, ſo ſteiget das in demſelben befindliche Queckſilber, und fällt wieder, wenn man es von demſelben entfernt, man mag dieſes zur rechten oder zur lincken, oben oder unten verſuchen. Schwefel ſchmeltzet, wenn man ihn dieſem Eiſen nahe bringt, in einer noch geringern Entfernung

rau-

rauchet er, und endlich wird er entzündet. Eben dergleichen thut Holtz und Schiespulver. Aber der Weingeiſt verrauchet, wenn man ihn auf glüendes Eiſen gieſſet, ohne Entzündung.

XX. Verſuch.

Das mit den Körpern verknüpfte Feuer gibt ihrem Gewichte keinen mercklichen Zuſatz. Denn wenn man einen Klumpen Eiſen oder Meßing, erſt kalt, ſodann glüend heiß, wieget und denſelben ſelbſt auf der Wage wieder erkalten läſt, ſo findet man keine merckliche Veränderung des Gewichts, wenn alle Umſtände genau in acht genommen werden.

Es hindert alſo nichts, daß ſich nicht das Feuer von einem erhitzter Körper nach allen Seiten gleich ausdehnen könne, wie wirklich geſchiehet. Hieraus aber folget, daß ein Körper in dieſem Zuſtand bei ſeinen Mittelpunkte am heiſſeſten ſeyn müſſe, und daß die Hitze von daran beſtändig abnehme, bis ſie endlich nicht gröſſer wird als die Wärme der Luft, die den Körper umgiebt. Dieſe Hitze macht eine beſtändige Erſchütterung der Theile des Körpers.

Die Mittelſten werden am meiſten erſchüttert, und ihre Bewegung würde noch gröſſer ſein, wenn ſie nicht von dem etwas weniger erſchütterten Theilen die zunächſt um dieſelben liegen, gehindert wür-

würde. Und ſo nimmt die Erſchütterung der Theile, von innen nach auſſen zu, immer ab, bis an die Oberfläche der Körper.

Es wäre zu wünſchen, daß wir das in den Körpern rege gemachte Feuer meßen könten. Es läſt ſich aber dieſes wohl ſchwerlich thun. Aus der Stärcke der Würckung können wir auf die Menge dieſes Feuers nicht ſicher ſchlieſſen, weil uns unbekant iſt, wie dieſe Würckung, bei vermehrtem Feuer zu nehme.

Das Feuer vereiniget ſich mit den Körpern nicht völlig. Denn ob es ſie wohl gröſſer machet, ſo vermehret es doch ihr Gewicht nicht. Es machet aber auch die Körper nicht leichter. Alſo muß man ſich daſſelbe als eine flüßige Materie vorſtellen, welche die erhitzten Körper durchdringet, und umgiebt: und es muß eine Urſache vorhanden ſeyn, welche daſſelbe in dieſem Zuſtand erhält, und verhindert, daß es ſich nicht zerſpreite.

Dieſe Urſache aber iſt nichts anders als der Cörper ſelbſt, in ſo ferne er von dem bloſſen Raum verſchieden iſt, welches daraus geſchloſſen wird, weil einer der dichtern Körper länger warm bleibt als der weniger dichte, wenn ſie beide anfänglich gleich ſtarck erwärmet werden, von was Beſchaffenheit auch übrigens dieſe Körper ſein mögen.

Denn wenn eben der Körper einmal heiſſer gemacht wird, als das andere, ſo verlieret er in

dem zweiten Fall ſeine Wärme geſchwinder, als in dem erſten.

Das wunderſamſte hiebei iſt, daß auch das ſtärkſte Feuer gewiſſe Körper nur bis auf einen gewiſſen Grad, und nicht weiter erhitzen kan. Und nahmentlich werden Waſſer, Weingeiſt, Oel und Queckſilber nicht mehr heiſſer, nachdem ſie einmal zum Kochen gebracht gebracht ſind. Dieſe Hitze richtet ſich keinesweges nach der Dichtichkeit der Körper. Waſſer iſt ſchwerer als Lein Leinöl, doch kochet ienes bei den 213 und dieſes erſtere bei den 600 Grad der Wärme. Im Gegentheil iſt das Queckſilber 15mal ſchwerer als Leinöl, und kochet doch bei eben dem 600 Grad. Ohnfehlbar komt hier alles auf die beſondere Beſchaffenheit der Körper an, die ſchwerlich zu ergründen iſt.

Indeſſen ſiehet man hieraus, warum Waſſer das Feuer löſche? weil es nehmlich das Holtz, auf welches er gegoſſen wird, nicht heiſſer bleiben läßt, als 213 Grad, bei welcher Hitze es nicht brennen kan. Aus eben der Urſache kan man wol in einem Gefäſſe von Zinn, oder Blei Waſſer kochen, aber kein Oel; weil das Waſſer nicht zugiebt, daß eins dieſer Metalle den Grad der Hitze erreichen kan, bei welchen es ſchmeltzet; das Oel aber viel heiſſer wird, als Blei werden mus, wenn es ſchmelzen ſoll.

Wenn man heiſſe Körper dadurch abkühlet, daß man ſie in eine flüßige Materie verſtecket, ſo geſchie-

ſchiehet dieſes deſto geſchwinder, ie kälter, und ie dichter dieſe Materie iſt; und am allergeſchwindeſten, wenn man noch über dieſes den verſteckten Körper in der flüßigen Materie ſchnell beweget, damit er immer neue Theile derſelben berühren möge. Das auf dieſe Weiſe ſchnell abgekühlte Eiſen wird ſehr hart: da es im Gegentheil deſto weicher bleibet, ie langſamer man es kühlen läſt.

Woher kommt tes aber, daß die dichtere Materie geſchwinder kühlet, als die weniger dichte, wenn gleich beide gleich kalt genommen werden; Solte nicht dieſes die Urſache ſeyn, daß jene mehr Feuer in ſich nimt, als dieſe? Dieſe Frage läßt ſich nicht anderſt als durch Verſuche entſcheiden.

Wenn man aber ein Pfund, bis auf den 212 Grad erwärmten Waſſers, mit einem Pfund Waſſer, deſſen Wärme nur 32 iſt, vermiſchet, ſo ſteiget die Wärme nur bis auf den 90 Grad, welcher der halbe Unterſcheid der beiden vorigen iſt, und dieſer Regel folget die Natur, bei dergleichen Vermiſchungen, da die vermiſchten Materien einerlei, und nur an der Hitze verſchieden ſind, immer. Miſchet man aber Waſſer mit Queckſilber, ſo verhält ſich die Sache gantz anders.

Denn wenn man dem Maaſſe nach, gleiche Theile Waſſer und Queckſilber vermiſchet, ſo wird das zuſammengeſetzte wärmer, als es nach der Regel ſeyn ſolte, wenn das Waſſer wärmer genom-

men wird, als das Queckſilber, und kälter, wenn das Waſſer kälter genommen wird. Und will man machen, daß die Regel auch bei dieſer Vermiſchung dem Maaß nach zutreffe; ſo muß man, drei Theile Queckſilber mit zwei Theilen Waſſer vermiſchen.

Man ſiehet aus dieſen Verſuchen, daß der dichtere Körper nicht mehr Feuer annehme, als der weniger dichte, ſondern daß ſich dieſes durch allen Raum gleich auszutheilen pflege, es mag derſelbe gefüllt ſeyn wie man will; ob wol die dichtern Körper die Wärme länger zu behalten pflegen, als die dünnern. Uebrigens iſt leicht zu ſehen, daß wenn alles übrige einerlei iſt, immer ein gröſſerer Körper ſein Feuer länger behalten werde, als ein kleinerer.

Sind aber zween Körper von verſchiedenen Figuren, ſo wird derienige ehe kalt, deſſen Oberfläche kleiner iſt: folgends wird unter allen Körpern eine Kugel am allerlangſamſten abgekühlet. Theilet man einen Körper, ſo wird die Oberfläche gröſſer, und der getheilte Körper kan ehe kalt werden, als der gantze.

Dieſe Anmerckungen können bei verſchiedenen Betrachtungen einiges Licht geben. Man ſiehet daraus, warum Leute, die ein derbes Fleiſch haben, dergleichen die Bewegung gibt, länger warm bleiben, als andere, deren Fleiſch wäßricht und ſchwammigt iſt. Und warum man die todten Körper inwendig noch warm findet, nachdem ſie auſſen gantz kalt geworden ſind. Denn würcklich iſt das Blut bei dem Hertzen nicht wärmer, als wel-

anderswo; wie die alten fälſchlich geglaubt haben welche ſich viel Mühe gegeben, die Urſache dieſer Wärme auszufinden. Es iſt leicht zu ſehen, daß das kälteſte Blut in den Adern anzutreffen ſei, welche daſſelbe von den äuſſern Theilen zurückführen. Und dieſes Blut komt in die Höhle des Hertzens, in welcher es gar nicht ſehr erwärmet wird. Aus dieſer wird es in die Arterien der Lunge getrieben, in welchen es allerdings durch das ſtarcke Reiben, ſehr erhitzt werden würde, wenn nicht dieſe Hitze durch die Luft in der Lunge gemäßiget würde. Denn die Luft welche wir beim Othemholen in uns nehmen, iſt immer kühler, als unſer Körper, und wird in der Lunge unmittelbar an die zarteſten Gefäſſe gebracht, die es alſo nothwendig abkühlen muß. Wäre dieſes nicht, ſo würde die Wärme des Bluts in der Lunge ſo ſehr anwachſen, daß ſie uns gar bald tödlich werden würde. Und aus dieſen allen folget, daß zwar das Blut in den Arterien etwas wärmer ſei, als in den Blutadern: überhaupt aber der Unterſchied der Wärme des Bluts in den verſchiedenen Gefäſſen unſers Körpers, ſo gar viel nicht austrage.

Ich bin begierig geweſen einen Grad der Wärme durch die Erfahrung zu beſtimmen, in welchen die Othemholende Thiere nicht mehr bleiben können; und habe mich zu dem Ende einer der Stuben bedienet, in welcher der gereinigte Zucker ſchnell gedrocknet zu werden pfleget. Die Hitze deſſelben ſtieg bis zu dem 146 Grad des Thermometers. In dieſes Zimmer wurde ein Vogel, ein

Hund und eine Katze gebracht, und iedes in ein beſonderes Käficht eingeſchloſſen. Der Vogel fing nach einer Minute an ſchwerer und geſchwinder Othem zu hohlen, wurde bald darauf ſchwach und ſtarb innerhalb ſieben Minuten.

Der Hund gab nach ſieben Minuten ebenfals deutliche Zeichen einer empfindlichen Hitze. Nach 15 Minuten hohlte er mit aller Gewalt Othem, und ſuchte zu entfliehen. Er wurde darauf ſchwach, und das Othemholen langſam, bis er endlich ſtarb. Er hatte die gantze Zeit über viel Geifer von ſich gegeben, welcher gegen das Ende röthlich, und ſo äuſſerſt ſtinckend wurde, daß es kaum möglich war ſich dem Hunde ohne Gefahr einer Ohnmacht zu nähern. Kurtz nach ſeinem Tode war die Wärme in dem Rachen dieſes Thieres 110 Grad. Die Katze litte faſt eben dergleichen, nur befand ich dieſelbe nach dem Tod über und über naß, der Huud hingegen war drocken. Bei dieſen Verſuchen iſt die ſchnelle Veränderung des Speichels bei dem Hunde, das merckwürdigſte.

Newton ſcheinet geneigt, zu glauben, daß die anhaltende Wärme eines Körpers von nichts anderen herrühre, als von einer Erſchütterung ſeiner Theile. In der That währet die Erſchütterung einer Glocke die angeſchlagen wird, lang, auch nachdem ſie aufgehöret hat zu tönen; wie man dieſes mercken kan, wenn man Sand darauf ſtreuet. Bei andern Körpern aber pflegt dieſelbe bald aufzuhören.

XXI. Verſuch.

Dichtere Körper werden langſamer warm, und langſamer wieder kalt, als weniger dichte.

XXII. Verſuch.

Gröſſere Körper werden langſamer warm, und langſamer wieder kalt als kleinere.

XXIII. Verſuch.

Je dichter, und ie gröſſer ein Körper iſt, und ie kleiner die Oberfläche, von welcher er umſchloſſen wird, ie mehr Feuer wird erfordert, und ie länger muß daſſelbe anhalten, wenn er bis zu einem gewiſſen Grad erhitzet werden ſoll.

XXIV. Verſuch.

Es iſt kein Körper zu finden, welcher ſeiner inneren Beſchaffenheit nach wärmer oder kälter wäre, als die übrigen; ſondern alle Körper werden endlich gleich warm oder kalt, wenn ſie lange genug neben einander ſtehen. Der Phosphorus, Weingeiſt, Leinöl, der ſtärckſte Geiſt vom Salper, die deſtillirten Oele und Queckſilber, ſamt allen übrigen Körpern, zeigen dieſes.

Denn von den lebendigen Körpern der Menſchen und Thiere, und von denienigen die in einer Art der Fäulniß oder Gehrung ſtehen, iſt hier nicht die Rede.

Dieſes ſind die vornehmſten Eigenſchaften des reinen Feuers, welche ich aus den einfachſten Verſuchen herzuleiten, und durch andere eben ſo einfache Verſuche zu erläutern, bemühet geweſen bin. Es wird nun auch das Feuer zu betrachten ſeyn, wie es mit andern Körpern verknüpft iſt, da es dann in vielen Fällen ganz anders würket, als das reine Feuer.

Von der Nahrung des Feuers.

Nachdem wir bisher den Satz, daß das Feuer überall in gleicher Menge vorhanden ſey, faſt bis zur Gewisheit gebracht, und die Körper betrachtet haben, welche es eine Zeitlang würkſam erhalten, ohne dadurch ſelbſt verändert zu werden, dergleichen die erhitzten Metalle and verſchiedene andere ſind: So müſſen wir nun auch die Körper vornehmen, welche daſſelbe ebenfalls lang genug unterhalten, ja ſogar vermehren können; ſelbſt aber von demſelben verzehret, und auſſer den Stand geſetzt werden, dieſe Würckung noch weiter zu leiſten.

Dergleichen Körper pflegt man die **Nahrungsmittel** des Feuers zu nennen, und es iſt wie-

wieder dieſes Wort nichts einzuwenden, wenn man die Bedeutung deſſelben nicht weiter, als nach der eben gegebenen Erklärung ausdehnet. Wollte man aber dadurch zu verſtehen geben, daß dieſe Nahrungs-Mittel des Feuers, in dem ſie verbrennen, würcklich in Feuer verwandelt werden; ſo würde man etwas ſagen, ſo ſehr ſchwer zu erweiſen iſt. Denn müſte nicht das Feuer beſtändig anwachſen, wen alles ſo irgend wo verbrennet wird, zum Theil Feuer würde? die Erfahrung aber zeiget das Gegentheil. Nicolaus Cruquius, welcher das Wetter viele Jahre mit beſondern Fleis beobachtet, hat nicht gefunden, daß die Wärme der Luft in dieſer Zeit zu oder abgenommen habe. Gantze Wälder, ſo auf einmal entzündet, oder nach und nach verbraucht worden ſind, die entzündeten Berge und alle übrigen Feuer haben die Luft überhaupt nicht wärmer gemacht. Auch würden ſowol die Pflantzen, als die Thiere ſehr leiden, wen dieſes geſchehen ſolte. Die Eyer der Vögel und des Gewürmes können eine nur etwas ſtarcke Wärme nicht vertragen, ob wol die letztern der ſtrengſten Kälte wiederſtehen. Insbeſondere werden die Eyer der Vögel von den 100 Grad der Wärme, verdorben, ob wol der 70 zu ihrer Bebrütung kaum hinlänglich iſt. So genau iſt die Wärme abgemeſſen, welche die Thiere zu ihrer Fortflantzung nöthig haben. Ich werde bemühet ſeyn alles dieſes, bei der beſondern Betrachtung der Nahrung des Feuer noch deutlicher zu machen, welche in allen drei Reichen der Körper anzutreffen iſt. Wir wollen bei dem Reiche der Pflanzen anfangen.

Alle Pflantzen brennen, ſie mögen grün oder drocken ſeyn. Wir wollen erwegen, wie dieſes bei den grünen Pflantzen geſchiehet, weil als dann die drockenen keine Schwürigkeit geben können. In den grünen Pflautzen treffen wir immer viel Waſſer, und einen ſubtilen Geiſt an, der meiſteus ſeinen beſondern Geruch hat. Auſſer den finden wir in denſelben ein ſaures Saltz im Waſſer aufgelöſet, ein flüchtiges Alcali, ein flüchtiges, und ein anderes im Feuer mehr beſtändiges Oel. Wen man alle dieſe Dinge in einem geſchloſſenen Gefäſſe von der Pflantze abgeſondert, bleibt eine Schwartze Kohle zurück, welche in der freien Luft entzündet werden kan, und alsdann in weiſſe Aſche zerfällt, die gegemeiniglich aus einem fixen Alcali und aus reiner Erde beſtehet. Die Frage iſt, welches von allen dieſen Dingen das Feuer eigentlich nähre?

Wen man friſche Pflantzen auf das Feuer leget, ſo geben ſie anfangs einen dünnen Dampf von ſich, welcher aus Waſſer, mit einer Säure oder einem flüchtigen Alcali beſtehet. Darauf folget ein ſchwartzer übel riechender und ſcharffer Rauch, welcher in Menge aufſteiget, und bald darauf bricht die helle Flamme aus, in dem zugleich der Rauch gröſten Theils aufhöret, wiewol er alſo bald wieder zum Vorſchein komt, wenn die Flamme gedämpfet wird. Dieſer Rauch leget ſich als Ruß an die Körper an, die ihm im Wege ſtehen. Endlich zerfällt die Pflantze in Aſche, welche dem Feuer weiter keine Nahrung geben kan: und dieſe iſt bei ſcharffen

Pflan-

pflantzen, die im brennen ein flůchtiges Alcali von ſich geben, nichts anders als Erde; bei andern aber, die Anfangs einen ſauren Dunſt von ſich geben, und überhaupt bei allen, deren Geſchmack ins Herbe fällt, iſt mit dieſer Erde immer viel fixes Alcali vermengt.

Sind nun die Pflantzen drocken, ſo erfolget alles eben ſo, auſſer daß der wåſſerichte Rauch, der anfangs aufzuſteigen pflegt, nicht ſo håufig iſt. Im Gegentheil gibt Holtz, ſo ſehr lange gelegen hat, und mehr oder weniger faul worden iſt, eine geringe und unterbrochene Flamme, und die Aſche, ſo man davon erhält, gibt wenig oder gar kein Saltz.

Man ſihet nun leicht, daß das **Waſſer** vor ſich kein Nahrungs-Mittel der Flammen ſeyn kånne. Daſſelbe kan nicht über 212 Grad des Thermometers heiß werden; es lůſchet alſo die Flammen und Kohlen aus, auch wen es kochend darauf gegoſſen wird. Selbſt der Waſſerdampf thut dieſes, wen er håuffig genug iſt, und die Chimie kan durch alle ihre Mittel das Waſſer nicht ſo ſehr erhitzen daß es leuchtete. In deſſen tråget doch das Waſſer zu dem Brande der Pflantzen das ſeinige bei. Es iſt bekant, was es zu thun pfleget, wenn es in kochendes Fett oder Oel gegoſſen wird. Es ſincket darinnen zu Boden; und da die Hitze der gemeinen Oele bis zum 600 Grad ſteiget, wen ſie kochen; ſo wird das dergeſtalt in Oele verſenckte Waſſer im Augenblick ſo warm, daß es ſich in

Dünſte verdünnen mus, welche das Oel nach allen Seiten zerſpreiten, indem ſie ſich ſchnell ausdehnen. Aus dieſer Urſache pflegen die Schmiede Waſſer auf ihre Kohlen zu ſprengen. Eben ſo ſehr wird auch ein glüendes fixes Alcali zerſpreitet, wenn man es in ein Gefäß gieſſet, ſo etwas naß iſt. Und ein in flüſſendes Kupfer fallender Tropfe Waſſer hat eine noch viel heftigere Würckung. So ſehr kan das Waſſer, wenn es gehörig angebracht wird, den Brand vermehren.

Die **Geiſter**, welche aus den Pflantzen oder ihren Theilen, ohne vorhergehende Gehrung, erhalten werden, brennen ebenfalls nicht, ſondern löſchen vielmehr das Feuer. Und eben dieſes iſt auch von der Säure zu ſagen, welche mit vielen Waſſer vermengt aus verſchiedenen Höltzern, wie auch aus Balſam und Therbentin, durch eine geringe Wärme erhalten wird. Sie löſchet das Feuer ebenfalls; und trägt zur Nahrung deſſelben nichts bei, wenn ſie nur mit Fleis von allem Oele gereiniget iſt. Der gemeine Schwefel brennet in der That, aber nicht wegen ſeines ſauren Theils, welcher davon fliget ſondern wegen des Oelichten.

Das **flüchtige Alcali**, ſo aus einigen Pflantzen ohne Vorbereitung, und aus andern nach vorhergegangener Fäulnüß erhalten wird, brennet eben ſo wenig, man mag ihm das Waſſer entzozen haben oder nicht: den es flieget in geringer Hitze davon. Nur mus es ebenfalls von dem Oele wol gereiniget ſeyn.

Das

Das Oel aber läſſet ſich immer entzünden und brennet, mit einem Rauch, und Hinterlaſſungen eines ſchwartzen, ſchwammichten und erdichten Weſens, ſo nicht brennen kan. Je mehr das Oel gereiniget wird, ie weniger rauchet es, und ie weniger unverbrennliches läßt es zurück, weil dieſes Weſen, bei der Reinigung, ſo vermittelſt der Deſtillation mit Waſſer geſchiehet, abgeſondert wird. Weil aber dadurch aus vielen unreinen, nur weniges reines Oel erhalten wird; ſo ſiehet man zugleich, daß ſelbſt im Oele, dasienige, ſo das Feuer eigentlich nähret, nicht ſehr häuffig ſei. Indeſſen laſſen ſich doch dieſe Oele, wen ſie in einem weiten Gefäſſe ſtehen, nicht anzünden, weder durch eine Kohle, noch durch ein angezündetes Licht ſo man in demſelben verſencket. Dieſes iſt überhaupt von allen Arten der Oele richtig, die das Reich der Pflantzen darbiethet.

Wenn man glüende Kohlen mit Waſſer auslöſchet, oder mit Aſche erſticket, oder einem Theil einer Pflantze iu einem geſchloſſenen Gefäſſe ſo lange mit Feuer zugeſetzet, bis alles flüchtige Weſen davon gegangen iſt; ſo erhält man einen ſchwartzen Körper, welcher unter den Namen der todten **Kohle** bekant iſt. Dieſe kan man leicht wieder entzünden, und dann gibt ſie einen Dampf von ſich, welcher in einem verſchloſſenen Zimmer tödtlich iſt. Sie glimmet fort, und wird endlich zu weiſſer Aſche, wenn alles ſo in derſelben verbrennlich war, verzehret iſt, und dieſe Aſche kan nicht

weiter angezündet werden. Man ſiehet bei dem angezündeten Papier, nachdem die Flamme verſchwunden iſt, die Feuer-Funcken, auf dem ſchwartzen ſich hin und her bewegen, und der Ort, welchen ſie verlaſſen bleibt immer weis. Nehmlich der Funcke iſt da, wo er Nahrung hat, und verſchwindet, wenn dieſe verzehret iſt. Eine Kohle enthält nichts anders, als die Erde und das fixe Saltz der Pflantze, ſo mit dem Oel überzogen iſt, dem durch das Ausglüen alle wäſſerichte Theile und alle flüchtigen Saltze benommen ſind: und dieſes Oel iſt in derſelben das eintzige, ſo das Feuer nähret.

Endlich beſtehet die Aſche, wie oben geſagt worden iſt, meiſtens aus einem fixen Alcali, ſo durch aufgegoſſenes Waſſer leicht daraus zu ziehen iſt, und aus einer Erde, deren ſich die, ſo mit der Reinigung des Goldes und Silbers beſchäftiget ſind, zu ihren Capellen bedienen. Beide können wol heiß und glüend werden, aber keines Weges dem Feuer zu einer Nahrung dienen.

Dasjenige, ſo unmittelbar zu Flammen wird, iſt alſo nicht anders, als der dicke ſchwartze Rauch, ſo zuletzt von den erhitzten Pflantzen auffſteiget. Dieſer Rauch beſtehet aus einer Vermiſchung von allerhand Theilchen, und wird zu Flammen, wenn dieſe Theile anfangen zu glüen. So bald dieſes geſchehen iſt, höret der Rauch gröſten theils auf, und man ſiehet an deſſen Stelle die Flamme. Ja

es

es wird aller Rauch verzehret, wen man ihn verhindert, aufzuſteigen, ehe er entzündet iſt; welches durch eine beſondere Art von Ofen ohne viele weitleuftigkeit geſchehen kan.

Dieſe Ofen ſind von **Daleſme** in Frankreich, und **Juſtel** in Engelland faſt zu gleicher Zeit beſchrieben worden, und werden alſo gemacht. Fig. 5, Fig. 6.

AB iſt ein von allen Seiten auſſer oben geſchloſſenes Behältnüß von Eiſenblech, welches bei CD mit einem Roſte verſehen iſt. Der unter dieſem Roſte befindliche Theil dieſes Behältnüſſes iſt an der Seite der Röhre BE offen, und aus dieſer Röhre BE ſteigt die Röhre FG gerade in die Höhe. Will man den Ofen brauchen, ſo wärmet man erſtlich die Röhre FG und BE, und leget ſo dann glüende Kohlen auf den Roſt CD dadurch werden die Röhren DE, FG noch immer wärmer, indem der Raum AD über den Kohlen kühl bleibet. Nunmehro kan man auf dieſe Kohlen was man will von verbrennlicher Materie werfen. Die Flamme brennet unterwärts, und, aller Rauch der ſonſt gerade aufwärts geſtiegen wäre, wird unterwärts, und nach der Oeffnung der Röhre BE getrieben. Er entzündet ſich alſo ebenfalls, und wird völlig verzehret, ſo daß kein Geruch zu mercken iſt, man mag auch auf die Kohlen werfen was man will, ſelbſt den Schwefel, Pech, und andere dergleichen Dinge nicht ausgenommen. Die Bewegnng der Luft und der Dünſte von A durch D, F und G iſt ſo

heftig

heftig daß ſie einen Laut verurſachet, und bei Giſt die Hitze gewaltig.

Wir ſehen hieraus deutlich daß die Flamme nichts anders, als ein ſehr erhitzter Rauch ſey. Das jenige aber, ſo den Rauch ausmachet, deſſen erhitzte Theile die Flamme geben, iſt vornehmlich das Oelichte Weſen.

Eben dieſes zeiget auch der **Ruß**, welcher ſich vom Rauch anſetzt, und deſſen ſchwartze Farbe und bitterer Geſchmack genugſam zeigen, daß er viel Oelichtes bei ſich habe; Man kan ihn als eine flüchtige Kohle anſehen. Er wird leicht entzündet, und brennet ſtarck. Wenn man aber die verſchiedene Arten der Körper, aus welchen er beſtehet, durch die Deſtillation von einander abgeſondert, das Waſſer nehmlich, Saltz, Erde und Oel; ſo brennet nichts als das letzte, die übrigen dieſer Dinge löſchen das Feuer aus, oder können doch daſſelbe nicht nähren.

Alſo iſt überhaupt das eintzige, ſo in rohen Pflantzen und ihren Säften verbrennlich iſt, das Oel. Läſſet man aber dieienigen unter dieſen Säften, welche dazu geſchickt ſind, gehren, und dadurch zu Wein werden; ſo brennet dieſer Wein zwar vor ſich nicht, ſondern löſchet vielmehr das Feuer aus: Man kan aber aus demſelben einen brennenden Geiſt ziehen, und durch die wiederhohlte Deſtillation denſelben ſo ſehr reinigen, daß er gantz und gar abbren-

abbrennet. Dasienige, ſo bei dieſer Deſtillation zurück bleibt, verhält ſich im Feuer faſt eben ſo wie ſich die rohen Säfte der Pflantzen in denſelben zu verhalten pflegen.

Wenn friſche Pflantzen, oder gedrocknete, nachdem man ſie angefeuchtet hat, auf einander gehäuft werden, ſo gehen ſie in eine Fäulnüß über, erhitzen ſich und brennen öfters gar an. Dieſe halb faulen Pflantzen geben in der Deſtillation nichts anders, als was die friſchen zu geben pflegen.

Läßt man aber die Fäulnüß aufs äuſſerſte kommen, und deſtilliret alsdenn, ſo erhält man zuerſt ein, wegen des darinnen aufgelöſten flüchtigen Saltzes, fett ſcheinendes und ſtinckendes Waſſer, ſo das Feuer dämpfet. Nach dem Waſſer komt ein Oel, anderes flüchtiges Saltz, und alsdann ein dickeres Oel. Dieſe Oele brennen, vornehmlich aber das letztere, ſo gewiſſer maſſen dem Pech ähnlich iſt. Endlich erhält man auch einen Phosphorus, welcher zwar nicht ſo feſt iſt, als derienige, den man aus den Theilen der Thiere erhält, aber doch in den meiſten Eigenſchaften mit demſelben überein kömt.

Es kan alſo das Oel entzündet werden, und das Feuer unterhalten, auch ſelbſt, nachdem es durch die Gehrung oder Fäulnis ſo ſehr verdünnet worden iſt, daß es ſich mit dem Waſſer vermiſchen läſt. Und überall iſt das Oel das eintzige,

ſo da brennet, ſelbſt in den Hartzen, Gummi, und andern ſolchen Körpern; wiewol die übrigen Theile dieſer Körper auf verſchiedene Art etwas zu dem Brande beitragen: indem ſie theils verurſachen, daß das Oel nach und nach in die Oberfläche der Körper flieſſet, welche allein, und nicht ihr innerſtes brennet, theils auf andere Art das Feuer ſtärker oder ſchwächer machen. Aus dieſer Urſache geben die Körper welche am leichteſten angezündet werden können, und gantz und gar verbrennen, wie dieſes inſonderheit der Weingeiſt und nach demſelben ein durch die Deſtillation wohlgereinigtes Oel thut, nicht immer die gröſte Hitze.

Die Oelichten Körper ſind ſo weit mit einander verwant, daß die meiſten derſelben ſich leicht mit einmengen laſſen; und alle haben eine gewiſſe Zähigkeit, welche ſelbſt an dem Weingeiſt zu ſehen iſt, wenn man ihn in Waſſer gieſſet, alwo er eine Menge von Fäſerchen vorſtellet.

Alles dieſes, und was ſonſt noch von der Nahrung des Feuers bisher entdecket iſt, werden die nachfolgenden Verſuche deutlicher machen.

I. Verſuch.

Wenn man ein angezündetes Schwefelkertzgen oder eine glüende Kohle, in kühlen Weingeiſt verſencket, ſo löſchen ſie aus, bringet man aber die Schwefelkertze nur der Oberfläche deſſelben nahe: ſo entzündet ſich der Weingeiſt.

Es

Es kan alſo das Feuer nicht ohne beſondere Handgriffe gebraucht werden, andere Körper anzuzünden.

II. Verſuch.

Wenn man dem gewärmten Weingeiſt mit einer angezündeten Schwefelkertze nahe komt, ſo entzündet ſich derſelbe alſobald, und brennet über und über in ſeiner gantzen Oberfläche, aber keinesweges unter derſelben. Nemlich es brennen nur die von dem Weingeiſt aufſteigende Dünſte, aber dieſe entzünden ſich ſo leichte, daß, wenn man ein Zimmer mit dem Dampf des kochenden Weingeiſtes füllet, und dann ein brennendes Licht in daſſelbe bringt, das Zimmer im Augenblick voll Flammen wird, die aber auch alſobald wieder verſchwinden. Je wärmer man alſo den Weingeiſt machet, und iemehr man ſeine Oberfläche, in welcher er von der Luft berühret wird, vergröſſert, ie geſchwinder verbrennet er. Die Flamme deſſelben iſt rein, und giebt nicht den geringſten Ruß, auch läſt der Weingeiſt nichts unreines nach ſich, wenn er gantz abbrennet, welches geſchiehet, wenn er völlig von ſeinem Waſſer befreiet iſt. Die Flamme deſſelben iſt unten blau, oben aber theils gelb, theils blau. Verſenckt man eine glüende Kohle in kochenden Weingeiſt, ſo löſchet ſie ebenfals aus. Denn der kochende Weingeiſt iſt nur bis zum 180 Grad des Thermometers warm: und in dieſer Hitze kan eine Kohle nicht glüen. Auſſerdem hält auch

der Weingeiſt in welchen die Kohle verſenckt iſt, die Luft von derſelben ab. Wird die glüende Kohle nicht gantz in den heiſſen Weingeiſt verſencket, ſo entzündet dieſer ſich ebenfalls.

III. Verſuch.

In der Abſicht, ſo weit als es mir möglich wäre, zu ergründen, wie das Feuer eigentlich in ſeine Nahrung würcke, nahm ich eine der gröſten Bullen von Glaſe, die gemacht worden, und indem ich, bei der, dem Halſe entgegen geſetzten Gegend eine Scheibe daraus nehmen lies, verwandelte ich die Bulle in eine Art einer Glocke, die oben in dem Halſe eine gar kleine Oefnung hatte. Ich füllte ſodann etwas von dem beſten Weingeiſt in ein Gefäßgen, zündete ihn an, und ſetzte ihn unter die Glocke, ſo wie dieſes in der 7 Zeichnung vorgeſtelt wird. Das Glaß lief erſtlich, ſo lang es kalt war, von dem Dunſt des brennenden Geiſtes an: als es aber warm wurde, bekam es ſeine Durchſichtigkeit wieder. Es war kein Zeichen eines Rauchs zu ſehen, nach und nach aber ſammlete ſich an dem Glaſe inwendig eine Feuchtigkeit, welche in kleinen Strömen niederlief. Es war aber dieſe Feuchtigkeit nichts anders als Waſſer. Wie denn auch der Dampf, ſo durch die kleine Oefnung in dem Halſe des Glaſes ſeinen Ausgang nahm, von einer brennenden Schwefelkertze keinesweges entzündet wurde, ſondern vielmehr dieſe auslöſchte.

Woher mag dieſes Waſſer kommen? Iſt es bei der Deſtillation zurückgeblieben, ſo daß es nicht

mög-

möglich iſt durch dieſe Arbeit alles Waſſer von dem Weingeiſte abzuſondern, oder iſt der Weingeiſt in Waſſer verwandelt worden, oder iſt es aus der Luft gekommen? Der gebrauchte Weingeiſt war mit allen Fleiß, durch die Deſtillation und ein fixes Alcali gereiniget. Allein es nehmen ſolche Geiſte gar leicht wieder Waſſer in ſich. Ich habe gethan was ich gekont habe, indem ich an dem Weingeiſt eine Materie erwehlet, welche ohne Rauch, und ohne etwas zurück zu laſſen, ganz abbrennet. Ich habe gefunden daß dieſelbe dadurch zu Waſſer werde, das iſt alles. Meine Zeit litte nicht einmal, die Menge dieſes Waſſers zu unterſuchen. **Geofroi**, welcher eben dergleichen Verſuche angeſtellet hat, will entdecket haben, daß der aufs beſte gereinigte Weingeiſt noch zur Helfte Waſſer ſei. Allein es iſt nicht ausgemacht, daß das Waſſer, welches man in dieſen und dergleichen Verſuchen ſamlen kan, eben im Weingeiſt geweſen ſei. Es kan aus der Luft kommen, gleichwie der ſaure Geiſt des angezündeten Schwefels aus der Luft Waſſer annimt, welches machet, daß man deſſen mehr bekömt, wenn man ihn bei feuchten Wetter verfertiget als bei drockenen. Indeſſen kan doch dasienige, ſo in dem Weingeiſt eigentlich brennt, gar etwas weniges ſeyn. Vieleicht beſtehet es blos in einem ſehr flüchtigen Geiſte. Wie ſehr iſt unſer Wiſſen eingeſchräncket! alles was ich bei dieſer Sache habe herausbringen können, iſt, daß die Nahrung des Feuers theils zu Waſſer werde, und theils ſich in der Luft verliere.

IV. Verſuch.

Gieſſet etwas von dem reinſten Weingeiſt in ein Schüſſelchen, ſetzet dieſes auf glüende Kohlen; und ſtürtzet die eben beſchriebene gläſerne Glocke darüber. Der Weingeiſt wird bald anfangen zu kochen, aber ſich nicht entzünden. In dieſem Zuſtand ſteiget von demſelben ein Dampf auf, welcher den Raum der Glocke füllet, an dem Glaſeaber verdicket wird, und in kleinen Strömen niedergehet, und was dergeſtalt niedergehet iſt nicht anders als Weingeiſt. Eine angezündete Schwefelkertze, welche der Oefnung, oben in den Halſe des Glaſes, nahe gebracht wird, entzündet ſich nicht. Bringt man aber eine dergleichen Kertze unten unter das Glaß, (welches mit groſſer Vorſicht und von weiten geſchehen muß) ſo wird in den Augenblick der gantze Raum unter der Glocke voll Flammen, welche von allen Seiten mit Gewalt aus demſelben hervordringen, und das Glas gewiß in die Höhe werfen, wenn es nicht anfangs ſo geſetzt wird, daß zwiſchen dem Rande ſeiner untern Oefnung und dem Tiſche ein hinlänglicher Raum bleibt.

Es wird alſo der Weingeiſt von einer Hitze, die ihn kochen machet, nicht entzündet, wol aber von einer Flamme.

Bei dieſem Verſuch wird der Dampf des Weingeiſtes entzündet, welcher in ſehr kurtzer Zeit abbrennet, nachdem er vorher den in der Schüſſel kochenden Weingeiſt entzündet hat, welcher ſodann

dann fortbrennet, bis er gantz verzehret iſt. Auch hieraus ſehen wir daß der Weingeiſt nicht verändert werde, wenn er unter beſtändigem Kochen, ausdampfet, ohne zu brennen. Sobald aber der von dieſem Geiſte aufſteigende Dampf gezwungen iſt, durch die Flamme zu gehen, welche deſſen Oberfläche bedecket, und derſelben zur Nahrung dienet, wird er alſobald ungeſchickt, ſich wieder anzünden zu laſſen. Wie gehet dieſes zu? Es wird täglich durch eine iede Flamme vieles von der eigentlichen Nahrung des Feuers verdorben, und muß immer durch die Gehrung und Fäulniß, gleichwie die Kunſt durch die Deſtillation, wieder erſetzt werden. Geſchiehet dieſes dadurch daß die Natur neue Oele und Geiſte zeuget; oder iſt vieleicht die Nahrung des Feuers nichts anders, als verdicktes Feuer, welches bei dem Brande frei wird, und alsdenn verflieget?

V. Verſuch.

Kaltes Terpentinöl löſchet ein Licht und eine Kole ſo in demſelben verſenckt wird, aus, wie der Weingeiſt; und macht überhaupt faſt eben die Erſcheinungen, die bei dem Weingeiſt bemerket worden ſind.

VI. Verſuch.

Machet man aber dieſes Oel ſo heiß, daß es kocht, und hält alsdenn eine angezündete Schwe-

ſelkertze darůber, ſo entzůndet es ſich, wiewol nicht ſo leicht als Weingeiſt, und brennet über und über mit einem ſchwartzen Rauch, ohne etwas zurückzulaſſen. Hat man das Oel vorher durch die wiederhohlte Deſtillation reiner gemacht, ſo gibt es wenigern Rauch, und komt in ſo weit dem gereinigten Weingeiſt nåher; obzwar kein Oel iemals durch die Kunſt dahin gebracht werden kan, daß es ſich wie der Weingeiſt, mit dem Waſſer vermiſchen lieſſe.

VII. Verſuch.

Wenn man über das kochende und angezůndete Terpentinöl, die oben beſchriebene glåſerne Glocke ſetzet, und es darunter brennen låſt, ſo ſiehet man den ſchwartzen Rauch deutlich die obere Oefnung empor ſteigen, welche er ſchmierig machet. Es wird zugleich das gantze Glaß mit Ruß überzogen, und es zeigen ſich Spuren eines wåſſerichten Dampfes, welcher entweder aus dem Oele, oder aus der Luft ſeinen Urſprung hat. Man ſiehet hieraus deutlich, daß die Flamme bei dieſen Oelen nicht hinlånglich ſei, alles, was ihnen als Nahrung zugeführet wird, in der kurtzen Zeit zu verzehren, in welcher es ſich bei der Flamme aufhålt: vermuthlich, weil die Theile deſſelben alzuſehr mit einander verknüpft ſind. Kõnte man dieſe Oele ſo reine und flůßig machen, als den Weingeiſt, ſo wůrden ſie allen Anſehen nach, eben ſo wenig als dieſer einen Rauch von ſich geben.

VIII. Ver-

VIII. Verſuch.

Eine Vermiſchung von gleichen Theilen des reinſten Weingeiſtes und Waſſers, brennet, wie wol ſchwächer als reiner Weingeiſt, ſo lange bis der mit dem Waſſer vermiſchte Geiſt faſt gänzlich verzehret iſt, alsdenn verlöſcht die Flamme und das Waſſer bleibt in dem Gefäſſe zurück.

IX. Verſuch.

Wen man in den reinſten Weingeiſt Campher auflöſet, und denſelben hernach anzündet, ſo brennet der Weingeiſt zuerſt mit einer reinen Flamme ab, und läſt den Campher zurük. Endlich wird dieſer auch angezündet, und es entſtehet eine ganz andere Flamme als die vorige war, ſamt vielen Rauch. Wenn alſo verbrennliche Materien von verſchiedener Art mit einander vermiſchet ſind, ſo entzünden ſie ſich nicht zugleich, ſondern eine nach der andern. Es iſt ſchwer zu ſagen, wovon dieſes herrühre. Indeſſen zeiget der Verſuch, daß indem ein Körper verbrennet wird, die Flamme im Anfang des Brands ſchwächer ſeyn könne, als am Ende, indem iene von dem leichteſten und flüchtigſten, dieſe aber von dem ſchwerſten und zäheſten Oele unterhalten wird.

X. Verſuch.

Der Weingeiſt läſt ſich aufs genaueſte mit dem Terpentinöl vermiſchen. Wird nun dieſes Meng-

ſel angezündet, ſo brennet ebenfals der Geiſt zuerſt und das Oel erſt nachher ab: doch iſt die Flamme des Geiſtes nunmehro nicht vollkommen reine, denn ſie ſchwärzet weiſſes Papier ſo man darüber hält.

XI. Verſuch.

Der feſte Körper, welcher durch die Vermiſchung des reinſten Weingeiſtes, mit den ſtärckſten aus dem Salammoniac vermittelſt der Potaſche bereiteten Geiſte, entſtehet, und Helmonts Offa genennet wird, läſt ſich ebenfals entzünden, und es brennet meiſt der Weingeiſt zuerſt ab, der Geiſt aber des Salammoniacs bleibt zurück, obwol dieſer ſonſt flüchtiger iſt, als Weingeiſt. Campher brennet mit vielen Rauch, und läſt wenig zurück. Es iſt alſo dieſer ein ſehr reines Hartz, oder ein in einen feſten Körper verwandeltes Oel.

XII. Verſuch.

Wenn man Kreide mit Weingeiſt zu einen Teig macht, und dieſen anzündet; ſo verbrennet aller Weingeiſt, die Kreide aber bleibt unverändert zurück.

XIII. Verſuch.

Man vermiſche Weingeiſt, Campher, Terpentinöl, und Helmonts Offa, mit Kreidenpulver und Sägeſpänen, und zünde alles an, ſo wird der

Wein-

Weingeiſt zuerſt mit einem reinen Feuer abbrennen, dann das Oel mit einem Rauch, alsdenn der Campher mit einem noch ſtärckern Rauch, das übrige aber wird unverſehrt zurück bleiben.

Eine dergleichen Ordnung hält die Natur auch ſonſt wenn etwas brennet. Indeſſen ſiehet man aus dieſen allen nicht ein, was es er eigentlich ſei, ſo die Flamme nähret. Es iſt nichts leichter als den Weingeiſt, das Oel, oder den Schwefel anzugeben, und dieſen den Salpeter beizuſetzen, ob zwar derſelbe eigentlich gar nicht brenne, aber ſchwer, die eigentlich in dieſen Dingen enthaltene Nahrung des Feuers zu entdecken.

Indeſſen iſt aus allen dieſen Verſuchen zu ſchlieſſen, daß die Nahrung des Feuers bei dem Geiſte, ſo aus Wein und andern aus dem Reiche der Pflanzen genommenen Säften, durch die Gehrung bereitet wird, am wenigſten mit andern Theilen vermiſchet ſey, und daß alſo dieſe Geiſte vor allen andern mit dem gröſten Rechte als die Nahrung des Feuers angeſehen werden können. Wird ein dergleichen Geiſt entzündet, ſo dauret das Feuer ſo lang, als noch etwas von demſelben übrig iſt, und höret alſobald auf, wenn es den Geiſt gänzlich verzehret hat. Die Flamme deſſelben iſt rein und ohne Rauch, nur giebt ſie etwas Waſſer von ſich; auſſer dieſem Waſſer läſt ſie nicht das geringſte unverbrennliche zurück, wie alle Oele und ſelbſt die Naphtha, Campher und dergleichen thun, die zugleich ſehr rauchen. Der Weingeiſt brennet vor

ſich

ſich, und hat dazu keinen feſten Körper nöthig. Zwar vereiniget er ſich leichte mit dem Waſſer; aber er läſt dieſes wieder von ſich, wenn er angezündet wird, und brennet alleine. Bei allen übrigen Körpern werden ebenfals nur gewiſſe beſondere Theile durch den Brand verändert, die übrigen verdampfen entweder, oder bleiben als Aſche zurück.

Der reinſte Weingeiſt ſcheinet einige Aehnlichkeit mit dem Feuer zu haben. Er verdicket Blut, Eyweis und andere Säfte der lebenden Körper ſowol, als dieſes; und gibt dem Brod eine Härte, als ob es geröſtet wäre. Solte er nicht das Feuer gewiſſer Maaſſen an ſich ziehen, und mit demſelben aufwallen? Alle übrigen Oele rauchen und laſſen viel unreines zurück, wenn ſie abrennen. Der Weingeiſt thut dieſes nicht, weil er auſſer dem Waſſer nichts unverbrennliches bei ſich hat. Was würde folgen, wenn man dieſes Waſſer gäntzlich abſondern könte? Würde er er noch wie er ietzo thut, nach und nach abbrennen, oder würde er auf einmal aufplatzen.

Das unverbrennliche, ſo mit dem Weingeiſt, dem Oele, und andern ſolchen feuerfangenden Dingen vermenget iſt, iſt entweder Waſſer, oder Saltz, oder Erde. Könten wir dieſe Dinge abſondern, ſo würde das übrige gantz verbrennen. Je häuffiger ſie bei dem, ſo eigentlich brennet, anzutreffen ſind, ie ſtärker iſt auch der Rauch, und deſto mehr bleibet nach dem Brand zurücke. Auch ver-

verhindern dieſe fremde, mit demienigen, ſo eigentlich verbrennlich iſt, vermiſchten Theile, wenn ſie zu häuffig ſind, daß dieſe nicht ſowol, oder gar nicht entzündet werden können. Aus dieſer Urſache brennet weder naſſes Holtz noch Thon, ob wol in dem erſten viel, und in dem letztern etwas Oel anzutreffen iſt. Sind aber dieſer unverbrennlichen Theile nicht zu viele, ſo tragen ſie zu der Heftigkeit des Feuers vieles bey; und dieſes iſt die Urſache, warum dichteres und ſchwereres Holtz, eine ſtärckere Hitze giebt, als das ſchwammichte; ob zwar im Gegentheil dieſes leichter entzündet werden kan als jenes. Es fängt nehmlich das Oel nicht an zu brennen, bevor es gehörig erhitzet wird; und dieſe Hitze wird dem leichten Körper ehe beigebracht, als dem dichtern.

Nicht alle Nahrung des Feuers, ſo in einem Körper vorhanden iſt, entzündet ſich zugleich, ſondern zuerſt die leichtern, und mehr loſen Theile, und alsdann die ſchwerern, und ſolche, die ſtärker an dem erdichten haften. Weil nun die Theile, welche durch das Feuer faſt gäntzlich verzehret werden, am wenigſten hitzen, ſo folget hieraus, daß bei angezündetem Holtz die Hitze weder im Anfang noch gegen das Ende des Brands am heftigſten ſey, ſondern bey ſeiner Mitte; weil im Anfang allzuwenig unverbrennliche Materie in der Flamme iſt, gegen das Ende aber das Oelichte ſehr abgenommen hat. Es werden nehmlich die unverbrennlichen Theile durch das Feuer in eine ſchnelle

Bewegung geſetzt; alſo würken ſie auch in andere Körper deſto ſtärker, ie dichter ſie ſind: Gleichwie die Kugel nicht durch das Feuer aus einem Geſtücke getrieben wird, ſondern durch den Dunſt, in welchen ſich das angezündete Schiespulver verwandelt.

Eine Flamme ſcheinet vornehmlich aus dieſen zwei Dingen zu beſtehen, aus reinem Feuer, und aus ſeiner, dem Weingeiſte ähnlichen Nahrung. Dieſe Dinge ſind mit einander verknüpft, ſo lange die Flamme wehret, und es ſcheinet, daß dasjenige ſo ſie miteinander verknüpft erhält, nichts anders ſei, als der Druck der Luft, deſſen Stärcke bekannt genug iſt. Es ſcheinet, daß die Luft um angezündetes Holtz ein Gewölbe bildet, welches beſtändig bemühet iſt einzufallen, indem es das Feuer ſelbſt zurücke hält, und daß es dadurch alle Körper, welche in der Flamme befindlich ſind, zuſammen hält, und ihre Würkung befördert. Uebrigens aber finde ich nichts, ſo mich überreden könte, daß die Nahrung des Feuers in würkliches reines Feuer verwandelt werde.

Von der Nahrung des Feuers aus dem Reiche der Thiere.

Da die Körper der Thiere aus eben dergleichen Theilen beſtehen, als die Pflantzen, ſo können ſie das Feuer eben ſowol nehren, als dieſe, und derienige Theil der Materie, aus welcher die Körper

per der Thiere beſtehen, ſo das Feuer eigentlich nähret, iſt mit dem aus dem Reiche der Pflantzen genommenen, ſo eben dieſes leiſtet, im Grunde einerlei. Ja, wenn die Erzehlungen des Helmont und anderer richtig ſind, ſo können die Dünſte, welche aus dem Körper eines Menſchen ausgehen, oft eben ſo leicht entzündet werden, als der Weingeiſt. Und der Phosphorus wird nicht nur aus dem Reiche der Thiere erhalten, ſondern man kan ihn auch aus den Theilen der Pflantzen, und insbeſondere aus Senfkörnern, machen.

Von der Nahrung des Feuers aus dem Reiche der Foſſilien.

Es gehet hier alles nach eben den Geſetzen, und auch in dieſem Reiche iſt Oel das einzige, ſo das Feuer nähren kan. Und ie dicker das Oel iſt, ie ſtärker wird auch das Feuer. Man kan die aus der Erde entſpringende Oele durch die wiederhohlte Deſtillation dahin bringen, daß ſie weniger rauchen, und reiner abbrennen. Aber niemals kan man ſie ſo ſehr verdünnen, daß ſie ſich, wie der Weingeiſt, mit Waſſer vermiſchen lieſſen. In der That würde die Naphtha ſich faſt noch leichter entzünden laſſen, als der Weingeiſt, wenn die Erzehlungen, welche uns die Alten hinterlaſſen haben, richtig wären. Allein die Naphtha, ſo bei uns zu haben iſt, thut dieſes bey weiten nicht. Uebrigens iſt mit dieſen mineraliſchen Oelen, vornemlich aber mit dem Schwefel eine Säure verknüpft,

knüpft, welche die Hitze der Flamme gar ſehr verſtärcket, und verſchiedene Würckungen hat, ſo die bloſſe Wärme nicht leiſten würde, ob ſie wol vor ſich nicht brennet, ſondern verflieget.

Aus allen dieſen Erfahrungen, welche wir bisher betrachtet haben, können meines Erachtens die nachfolgenden Schlüſſe, als völlig erwieſen, gezogen werden.

1. Das reine Feuer dehnet alle Körper nach allen Seiten aus; welches
2. Kein anderer Körper thut.
3. Es iſt überall, ſowol im leeren Raume, als in demienigen, welcher mit andern Körpern gefüllet iſt.
4. Und es iſt vor ſich in dieſem Raume gleich ausgetheilet, ob es wol andere Urſachen mehr in einen Theil deſſelben verſamlen können.
5. Das Reiben iſt eine dieſer Urſachen.
6. Das an einen Ort verſammlete Feuer dehnet ſich zwar rings herum nach allen Seiten aus:
7. Es kan aber auch daſſelbe andere Richtungen bekommen.
8. Die Sonne macht daß daſſelbe bei uns nach Parallellinien gehe:
9. Die Reflexion und Refraction aber verurſachet, daß die Linien, nach welchen das Feuer würket, ein ander kreutzen.

10. Und

10. Und dadurch wird das Feuer wieder in einen kleinen Raum geſamlet.

11. Auch wird daſſelbe in Menge mit kleinen Körperchen vereiniget, wenn man gehärteten Stahl an einen Feuerſtein ſchlägt.

12. Das Feuer flieſſet nicht aus der Sonne aus.

13. Es hält ſich aber in den Körpern eine Zeitlang auf.

14 Und dieſe Zeit richtet ſich gewiſſer Maſſen nach der Dichtigkeit dieſer Körper.

15. Kein Körper kan dem verſamleten Feuer einen beſtändigen Aufenthalt geben.

16. Alles dieſes iſt von dem reinen Feuer zu verſtehen, mit welchem nichts fremdes vermiſcht iſt.

17. Dieſes Feuer kan auch an einen Ort geſamlet werden, wenn man ihm Nahrung giebt, die es denn in Theilichen verzehret, die ſich unſern Sinnen gäntzlich entziehen. Dadurch entſtehet das gemeine Feaer.

18. Nichts als der reinſte Wein-geiſt wird gantz zu Feuer, und dadurch gäntzlich verzehret.

19. Oel komt im Anſehen der Verbrennlichkeit dem Wein-Geiſt am nächſten.

20. Das reine Feuer entſtehet nicht aus andern Dingen, und wird nie in andere Körper verwandelt. Auch iſt es nicht ſchwer. Ich unterſtehe mich dieſes wieder Boyle zu behaupten, welcher unternommen hat, das Feuer zu wägen: Ob zwar Homberg

und andere eben dergleichen Verſuche gemacht haben. Es wird nehmlich Queckſilber, Spies-Glas König und verſchiedene andere Körper, ſchweerer, wen man ſie zu einem brüchigen Kalck machet. Allein es werden einige dieſer Verſuche von andern in Zweifel gezogen; und endlich kan der Zuwachs des Gewichts auch von etwas andern herrühren.

21. Die gröſte Würckung des Feuers, welches die Menſchen bisher zu erregen in Stand geweſen ſind, iſt, daß es alles zu Glas machet. Es iſt aber kein Zweifel, daß es noch ungemein ſtärcker werden könne, und niemand kan die letzten Gräntzen ſeiner Würckungen beſtimmen.

22. Das Feuer kan, ſo lang man will an einem ieden Orte unterhalten werden, wen man ihm beſtändig Nahrung giebt, und den Zufluß der Luft nicht hindert. Vermehret man dieſe Nahrung, und den Zufluß der Luft, ſo kan auch dieſes Feuer bis auf einen hohen Grad verſtärcket werden.

Auſſer den erzehlten Arten, Feuer zu erregen, haben wir noch die Vermiſchung der flüßigen Materien, welche gar öfters eine groſſe Hitze, und zuweilen eine Flamme geben, welche wir alſo noch beſonders betrachten müſſen.

Von

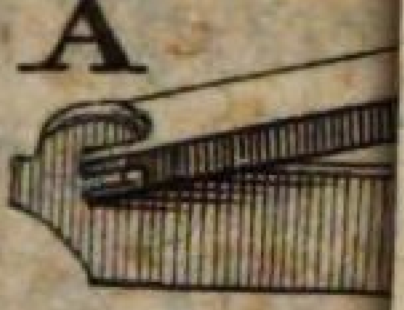


Fig.

Fig. 4.

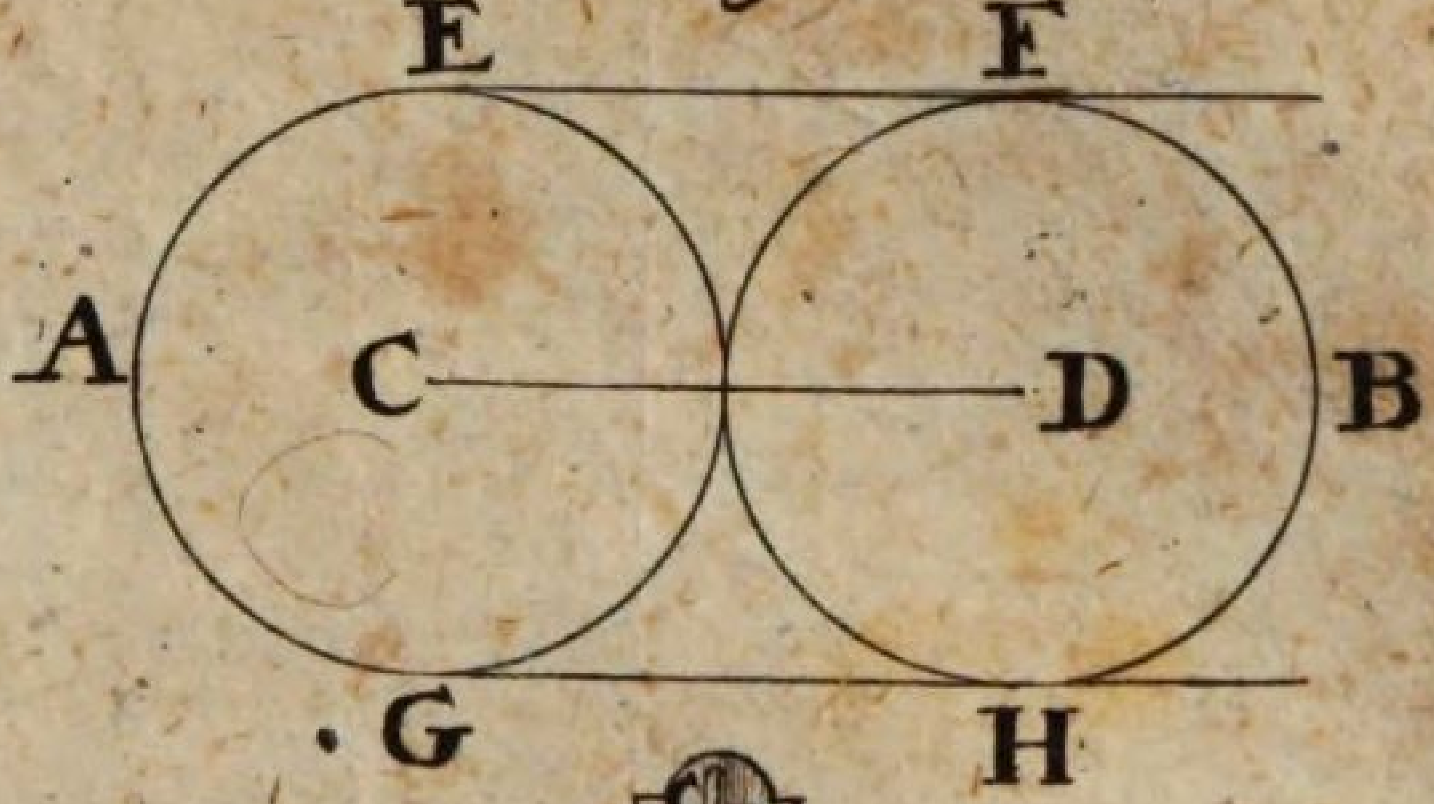


Fig. 8.

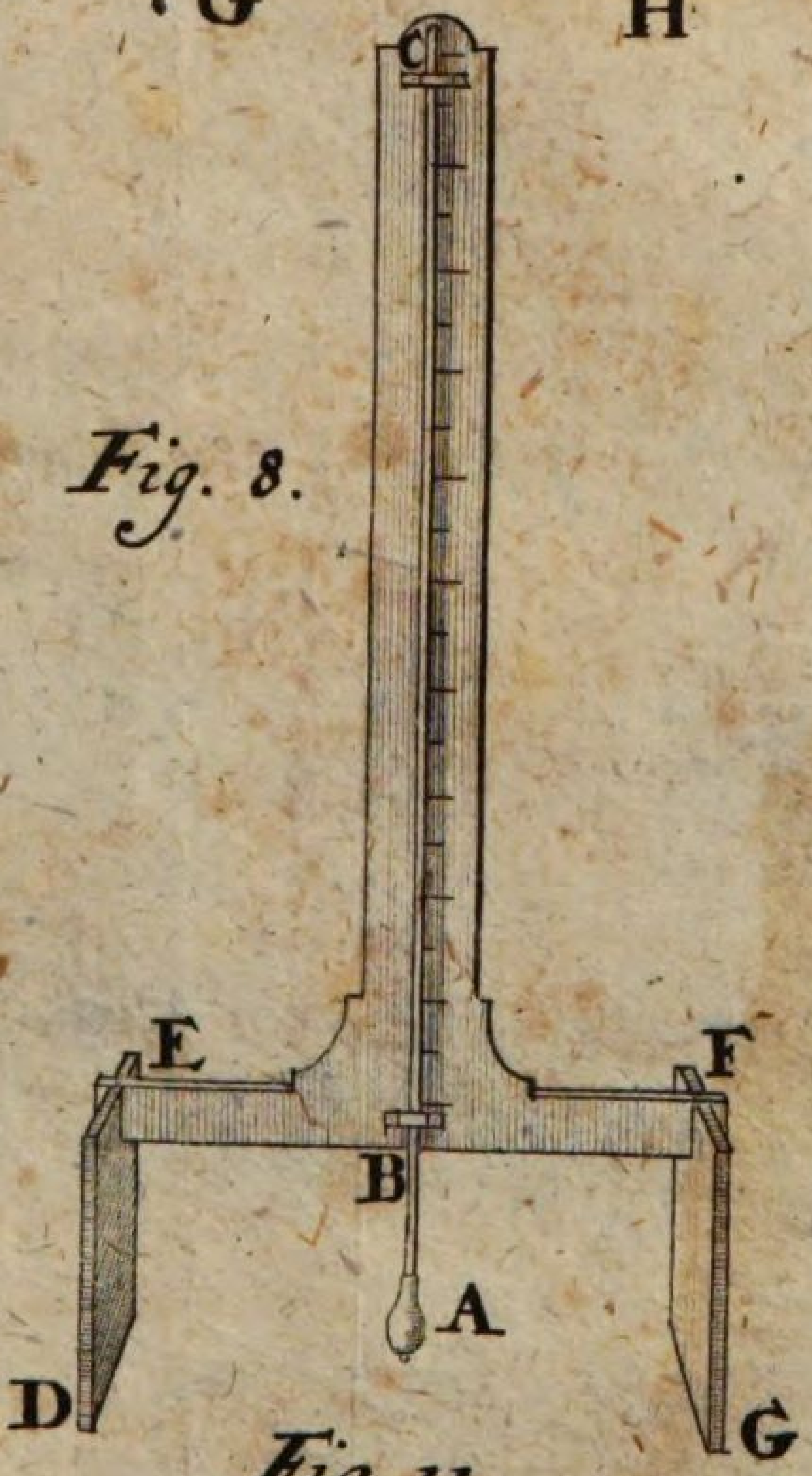
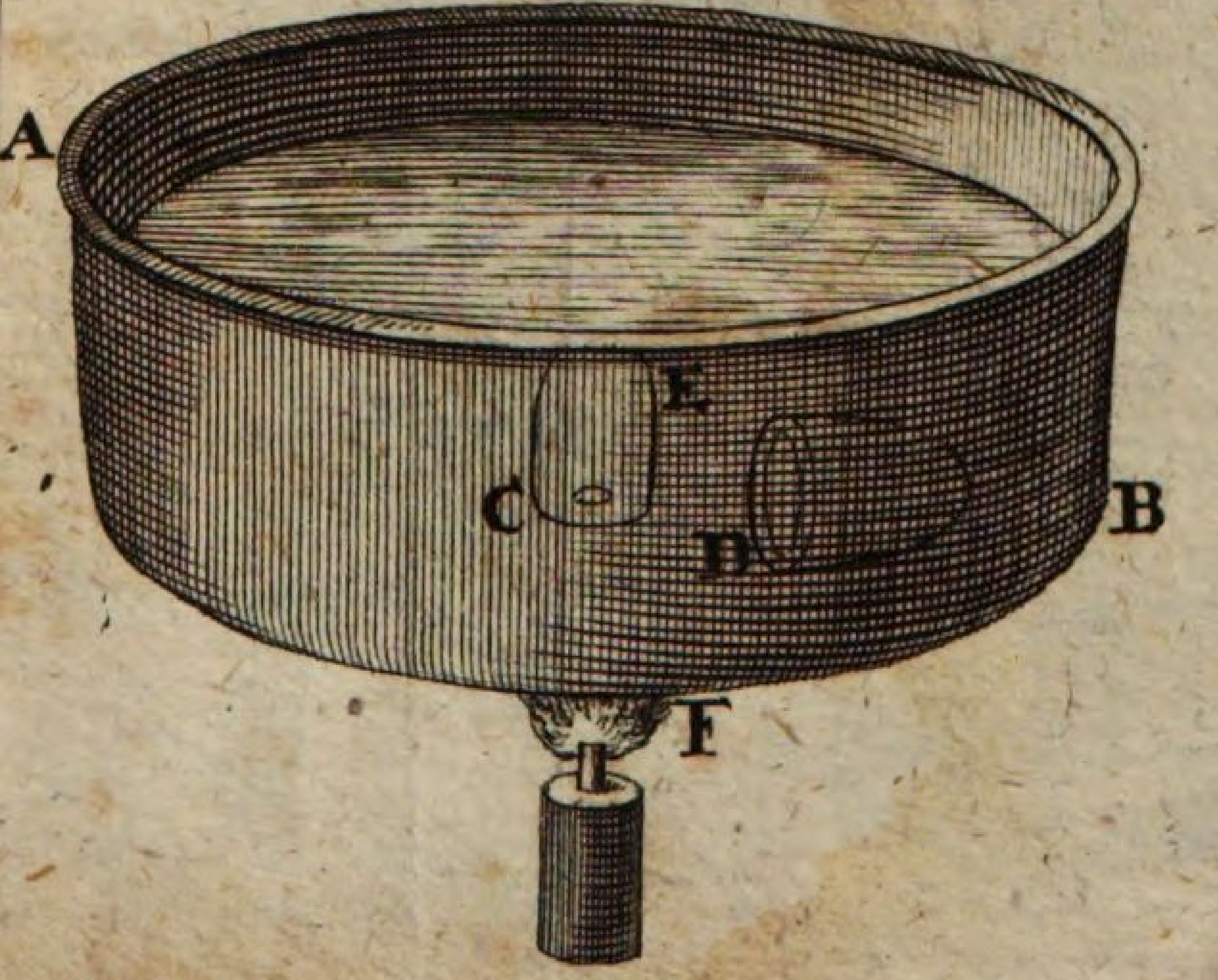


Fig. 11.



Von der Hitze welche durch die Vermiſchung ins Reich der Pflantzen gehöriger Körper entſtehet.

Ehe ich mich zu dieſen Verſuchen wende, will ich das Thermometer beſchreiben, deſſen ich mich dabey vornehmlich bedienen werde. Es iſt ſo gros, und alſo eingerichtet daß man auch in der Ferne der Grad der Wärme ſehen kan, welchen es bemercket. Fig. 8. ABC iſt das Thermometer ſelbſt, welches feſt an dem höltzernen Geſtelle DE, CFG haftet, an welchem die Grade der Wärme gezeichnet ſind, und dieſes Geſtelle iſt alſo gemacht, daß, wenn man es auf einen Tiſch ſetzet, die Kugel, ſamt einem Theil der Röhre AB, frei bleibet, und alſo in das Glas geſetzet werden kan, in welchem die flüßige Materie enthalten iſt, mit der etwas anderes vermiſcht werden ſoll: welche Vermiſchung durch das Umrühren vermittelſt einer Glas Röhre befördert wird.

I. Verſuch.

Wen die Luft ſo warm iſt, daß in derſelben das Thermometer den 44 Grad zeiget, und man gieſſet gleiche Theile Waſſers und mittelmäßig erhöhten Wein-Geiſtes, die beide eben den Grad der Wärme haben, zuſammen: ſo ſteiget, nach der Vermiſchung derſelben, der Geiſt in dem Thermometer um 11 Grade höher.

Das Waſſer und der Wein-Geiſt waren vor ihrer Vermiſchung gleich warm, und eben ſo warm war auch die Luft. Der Zuwachs der Wärme muß alſo von etwas gantz andern, als von der vorzüglichen Wärme eines dieſer drei Dinge herrühren, und es muß die Urſache derſelben auf eine gewiſſe uns unbekante Art in der Vermiſchung liegen: Welches dadurch beſtärcket wird, daß dieſe Wärme nur im Anfang der Vermiſchung entſtehet, und hernach nicht mehr wächſet, man mag die vermiſchten Materien rühren wie man will, ſondern vielmehr alſobald wieder abnimt. Ohnfehlbar rühret dieſe Hitze von dem reinen Feuer her, und ſie würde ſtärcker ſeyn, als ſie das Thermometer vorſtellet, wenn nicht ein guter Theil derſelben ſelbſt zur Erwärmung des Thermometers angewendet werden müſte.

II. Verſuch.

Wenn an ſtat des gemeinern, der reinſte Weingeiſt genommen, und im übrigen, bei eben dem Grade der Wärme, ſo verfahren wird, wie vorher: ſo ſteiget der Geiſt in dem Thermometer um 18 Grade höher.

Man ſiehet hieraus daß die Wärme nicht von dem Waſſer ſo mit gemeinen Wein-Geiſt vermenget iſt, herrühre, ſondern von dem verbrennlichen Weſen deſſelben. Das zugegoſſene Waſſer verurſachet in dieſem reinſten Wein-Geiſt eine Vermehrung

mehrung der Wärme, welche geringer ſeyn würde, wenn man vorher dem Waſſer etwas Wein-Geiſt zugeſetzt hätte; weil der reinſte Geiſt, mit einem andern eben ſo reinen, ſich ohne einige Vermehrung der Wärme miſchen läßt.

III. Verſuch.

Waſſer und vermittelſt der Potaſche gereinigter Wein-Geiſt, zu gleichen Theilen vermiſcht, gaben eine Wärme, welche den Wein-Geiſt des Thermometers von den 41 bis zum 54 Grad ſteigen machte. So daß die Würkung dieſes Wein-Geiſtes ſich ſtärcker befand, als die Würckung des zuerſt gebrauchten ſchlechten, und ſchwächer als die Würckung des ohne Zuſatz aufs höchſte gereinigten Wein-Geiſtes.

Man kan hiemit dasienige vergleichen, ſo **Geofroi** in den Abhandlungen der königlichen franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften vom Jahre 1723 mittheilet. Es iſt merckwürdig, daß die Wärme blos in dem Augenblick der Vermiſchung entſtehet, und folgends deſto ſtärker wird, ie geſchwinder dieſelbe geſchiehet. Denn, ſo bald ſich einige Theile mit einander vermiſcht haben, werden ſie hernach nicht mehr wärmer, ſondern vielmehr kälter. Es entſtehet alſo dieſe Wärme, in dem Augenblick, in welchem die verbrennlichen Theile des Weingeiſtes die Theile des Waſſers zu berühren anfangen, da der Wein-Geiſt zugleich ſeine Durchſichtigkeit ver-

lieret, und kleine Bläschen in demſelben aufſteigen. Wie es aber übrigens mit der Erzeugung dieſer Wärme zugehe, iſt mir unbekant. Solten ſich vieleicht die Theiligen an einander reiben, indem ſie bei der Vermiſchung einander anziehen, oder nach der Vermiſchung ſich von einander entfernen? da dieſes Reiben nur eine gar kurze Zeit wahren kan, ſo lieſſe ſich daraus erklären, warum dieſe Hitze faſt im Augenblick entſtehet, nicht anderſt, als wenn Schießpulver auflodert. Indeſſen ſiehet man hieraus, daß der Wein-Geiſt, ſo bald er mit unſern Säften vermiſcht wird, indem wir ihn entweder zu uns nehmen, oder uns damit reiben, dieſelbe etwas erwärmen müſſe.

IV. Verſuch.

Wen man guten ſtarcken Wein mit Waſſer vermiſchet, ſo entſtehet keine merckliche Wärme.

Alſo kan die Wärme, welche wir fühlen, wenn wir dergleichen Wein trincken, nicht von der bloſſen Vermiſchung deſſelben mit unſern Säften herrühren. Der Wein würcket in unſere feſten Theile, und verurſachet dadurch eine ſchnellere Bewegung des Geblüths. Dieſes iſt die Urſache der Wärme, die er uns gibt.

V. Verſuch.

Eßig mit Waſſer vermiſcht, gibt keine Wärme. Alſo muß die den Aertzten bekante Kraft, mit welcher

cher er unſere Säfte ſo treflich kühlet, von gantz was anderm, als einer demſelben beiwohnenden Kälte, herrühren.

VI. Verſuch.

Das ſo genante Oel von Weinſtein=Saltz, ändert in der Wärme des Waſſers nichts, mit welchem es vermiſcht wird. Es hat alſo dieſes im Waſſer aufgelöſte Saltz, welches uns ſo brennend vorkomt, nicht mehr Wärme in ſich, als das reine Waſſer, bey welchem es lange genug in der Luft geſtanden iſt, als deſſen Wärme es nicht vermehret, wen es damit vermiſchet wird. Es kühlet aber auch das Waſſer in dieſem Zuſtande nicht mehr ab; folgends kan es vor ſich die Wärme unſerer Säfte nicht verändern.

VII. Verſuch.

Terpentin Oel mit Waſſer ſo ſehr vermiſcht, als dieſes geſchehen kan, vermehret die Wärme deſſelben nicht im geringſten, wenn es vorher ſo warm geweſen iſt als das Waſſer.

Es hat alſo auch dieſes Oel, ob es wol unſere Glieder zu erwärmen pflegt, wen wir ſie damit reiben, keine vorzügliche Wärme vor dem Waſſer, und vermehrt die Wärme des Waſſers bei der Vermiſchung nicht, ſo ſehr es auch dem WeinGeiſt ähnlich ſcheinet. Es vermiſcht ſich aber auch mit

dem Waſſer nicht genau; und ſeine Theile werden von den Theilen des Waſſers nicht angezogen.

VIII. Verſuch.

Der Wein-Geiſt vermiſcht ſich genau mit dem Terpentin-Oel, wen er völlig reine iſt. Doch entſtehet bei dieſer Vermiſchung keine Hitze. Es kan alſo auch der Wein-Geiſt unſere Säfte nicht wärmen, in ſo ferne er ſich mit den Oelichten Theilen deſſelben vermenget, wie er bei ſeiner Vermiſchung mit den wäſſerichten thut.

VIIII. Verſuch.

Wen man deſtillirten Eßig mit Terpentin-Oel vermiſchet, ſo entſtehet eine geringe Wärme, von welcher das Thermometer nicht über einen Grad ſteiget.

Und hier fängt die Kraft der ſauren Säfte an, ſich zu äuſſern, mit welcher ſie eine ſo groſſe Hitze erregen, wenn ſie mit dem Oele vermiſcht werden. Denn bei dem gegenwärtigen Verſuche konte die Hitze nicht heftig werden, weil die Säure kaum den 80 Theil des Eßigs ausmachet. Der Eßig macht alſo auch unſer Blut etwas wärmer, welches das Waſſer nicht im geringſten thut.

X. Verſuch.

Eßig mit dem reinſten Weingeiſt vermiſchet, hat den Geiſt der Thermometers von den 42 bis zu dem 52 Grad ſteigen gemacht.

Alſo hat ſich der Weingeiſt bei dieſer Vermiſchung viel wůrckſamer erwieſen, als das Oel.

XI. Verſnch.

Terpentinöl mit dem aufgelöſten Weinſtein Salz oder ſogenanten Weinſteinöle, vermiſcht, hat verurſachet, daß das Thermometer von den 45 zu den 48 Grad geſtiegen iſt.

XII. Verſuch.

Drei Theile Eßig mit einem Theil des Weinſteinöles vermiſcht haben in der Wärme deſſelben nichts geändert.

XIII. Verſuch.

Weingeiſt mit Weinſteinöl vermengt, machte das Thermometer von dem 64 zu dem 68 Grade ſteigen.

XIV. Verſuch.

Als in den beſten Weingeiſt drockenes Weinſteinſalz von eben der Wärme geworfen wurde,

ſtieg der Geiſt im Thermometer von den 47 bis zu dem 51 Grad.

XV. Verſuch.

Eben dieſes Saltz in dreimal ſo viel Waſſer geworfen, verurſachte eine Wärme, welche das Thermometer von dem 47 bis zum 57 Grad erhob.

XVI. Verſuch.

Noch eben dieſes Saltz wurde in dreimal ſo viel Eßig gethan. Und davon ſtieg das Thermometer von den 43 zum 49 Grad.

XVII. Verſuch.

Ein Theil Weinſteinſaltz in drei Theile Terpentinöl geworfen, macht das Thermometer von den 43 bis zum 48 Grad ſteigen.

Aus dieſem allen ſehen wir 1, daß alle aus dem Reiche der Pflantzen genommene Körper immer ſo warm ſind, als die gemeine Luft, in welcher ſie ſich langegenug aufgehalten haben. 2. Nur werden einige derſelben wärmer, wenn man ſie vermiſchet, kehren aber bald darauf wieder zu ihrem vorigen Zuſtand der Wärme zurück. 3, Alſo iſt dieſe Wärme den Körpern nicht eigen, ſondern blos durch die Miſchung erreget worden. 4, Der reinſte Weingeiſt gibt unter allen Körpern, die bisher betrachtet wor-

worden ſind, die gröſte Wärme. 5, Unter den feſten Körpern aber, die durch ihre Vermiſchung mit den flüßigen eine Wärme geben, hat das ins Waſſer geworfene Weinſteinſalz die gröſte Kraft.

Wir wollen uns nunmehro zu dem Reich der Thiere wenden.

Von der Wärme, ſo aus der Vermiſchung der Vegetabiliſchen Körper mit den Thieriſchen entſtehet.

I. Verſuch auf mancherlei Art.

Der Urin eines geſunden Menſchen, welcher ſo lange geſtanden, bis er ſo kühle worden war, als die gemeine Luft, iſt in ſeiner Wärme nicht geändert worden, als man eben ſo kaltes Waſſer zu goß. Nachdem man ihm aber von dem beſten Weingeiſt zugegoſſen hatte, iſt ſeine Wärme von dem 38 zu dem 49 Grad geſtiegen. Terpentinöl hat nichts geändert; das flüchtige Salz des Urins aber hat die Wärme um 2 Grade gemindert. Der Salpetergeiſt hat verurſachet daß die Wärme von 38 zu 43 geſtiegen iſt, der Saltzgeiſt von 39 zu 43, und endlich das Oel des Vitriols, von 39 zu 54.

II. Verſuch, auf mancherlei Art.

Urin, welchen man in einer geſchloſſenen Flaſche hatte faulen laſſen, war an ſich weder wärmer noch

noch kälter, als die Luft des Orts, alwo er ſtund. Zugegoſſenes Waſſer machte ihn etwas weniger kälter. Von Weingeiſt ſtieg er von 38 zu 45 Grad der Wärme. Von den Terpentinöl wurde er nicht geändert. Von Weinſteinöl fiel ſeine Wärme von 38 zu 36 Grad. Von ſcharfen Eßig ſtieg ſie von 37 zu 38, hingegen fiel ſie bei Zugieſſung des Geiſtes von Urin von 38 zu 36, und beim Zuſatz des Urinſaltzes von 38 zu 32. Salpetergeiſt machte die Wärme von 38 zum 40 Grad, ſteigen: der Geiſt vom Küchenſaltz von 38 zum 41 und das Vitriolöl von 38 zu 45.

III. Verſuch.

Ohne Zuſatz aus friſchem Urin bereitetes flüchtiges Urinſaltz, machte, als es in dem oft wiederhohlten Maaſſe in Waſſer aufgelöſet wurde, das Thermometer von 40 zu 38 Grad fallen. Als er aber in reinen Weingeiſt gebracht wurde, ſtieg die Wärme vom 40 zum 41 Grad. Mit dem Weinſteinſaltz brachte es die Wärme von 40 zu 45; mit ſcharfem Eßig, ſo auf die Helfte eingekocht war, von 42 zu 44. und mit dem Salpetergeiſt von 43 zu 60.

IV. Verſuch.

Der, mit einem gleich richtigen Zuſatz von Potaſche, aus Salammoniac bereitete Geiſt, brachte mit dem beſten deſtillirten Eßig die Wärme von 44 zu 48, und mit dem ſtärckſten auf die Hälfte ein-

eingekochten Eßig, von 44 zu $47\frac{1}{2}$. Mit guten Saltzgeiſt aber von 46 zu 64, und mit dem Salpetergeiſt von 46 zu 82.

Von der Wärme die aus der Miſchung verſchiedener Foßilien entſtehet.

I. Verſuch.

Wenn man in drey Untzen Waſſer deſſen Wärme den 47 erreichet, eine Untze klein geriebenen Salpeter von eben der Wärme wirft, ſo pflegt dieſelbe bis zu den 36 Grad zu fallen. Eine Untze Borax in drei Untzen Waſſer bringt die Wärme von dem 48 zu den 45 Grad nieder. Eine Untze Küchenſaltz in drei Untzen Waſſer, kan die Wärme von 46 zu dem 43 Grad erniedrigen. Eine Untze Salammoniac zu drei Untzen Waſſer, hat verurſacht, daß die Wärme von dem 47 zu dem 28 Grad gefallen iſt. Hingegen macht eine Untze Vitriolöl zu drei Untzen Waſſer gegoſſen, daß die Wärme von dem 45 bis zu den 60 Grad ſteiget. Und wenn zu einer Untze des reinſten Weingeiſtes zwo Untzen Vitriolöl genommen werden, ſo kan die Wärme von 47 zu den 60 Grad gebracht werden. Von deſtillirten Eßig zu drei Untzen, mit einer Untze Vitriolöl, ſteigt die Wärme von 46 zu dem 60 Grad. Wird Bleiweis in geſchwächten Scheidewaſſer aufgelöſet, ſo ſteigt die Wärme von 44 zu 57. Geſchabtes Zinn in Aqua regis aufgelöſet, erhöhet die Wärme von 44 zu 56. Und

endlich bringt Eiſenfeilig, indem ſie vom Scheide-waſſer zerfreſſen wird, die Wärme deſſelben von dem 44 Grad bis zu dem 160.

Ich habe noch viele andere Verſuche von dieſer Art gemacht. deren Erzehlung aber zu weitläuf-tig fallen dürfte. Dieſe gegenwärtigen ſind zu einer Anleitung, wie dieſe Lehre nach und nach er-weitert, und der Vollſtändigkeit immer näher ge-bracht werden könne, hinlänglich: ob ſie zwar ihre völlige Richtigkeit nicht haben. Denn da ich, aus der Anfangs angezeigten Urſache, gezwungen ge-weſen bin, mich eines groſſen Thermometers zu be-dienen ;ſo hat immer vieles von dem erregten Feuer angewendet werden müſſen, daſſelbe zu erwärmen.

Solten dieſe Verſuche alle mögliche Richtigkeit erhalten, ſo müſte man ſich eines mit Queckſilber gefülleten Thermometers dazu bedienen, deſſen Kugel ſo klein iſt, als möglich.

Körper, welche blos von der Luft entzündet werden.

Die Chimie erfindet immer etwas neues: in-deſſen iſt nach dem Schiespulver kaum etwas wun-derbareres von derſelben hervorgebracht worden, als der ſogenante Phosphorus, welcher von der Luft entzündet wird.

Wenn die Säfte der Körper der Thiere erſt wol gefaulet ſind, und man brraubet ſie durch das Feuer ihres

ihres flüchtigen Saltzes und Oels, ſo bleibt eine Kohle zurück. Dieſe miſchet mit drei Theil Sand oder Kohlenpulver, oder wit zween Theilen Kohlenpulver, und einem halben Theil Alaun, und bringet ſie in eine irdene Retorte welcher ihr offenes Feuer geben, und dieſes nach und nach bis zum höchſten Grad verſtärcken müſte: So wird endlich aus dem Hals der Retorte in die Verlage, in welcher bis an die Oefnung der Retorte Waſſer enthalten ſeyn muß, eine ſchwere Maſſe fallen, und in kleinen Klumpen zu Boden ſincken, welche unter dem Waſſer durch die Wärme zuſammen geſchmoltzen werden können. Dieſes iſt Kraftes, Kunckels und Boyls Phosphorus, welchen man lange unter dem Waſſer aufbehalten kan. Bringt man ihn aber an die warme Luft, ſo leuchtet er, und wird die Luft etwas mehr erwärmet, ſo erſcheinen durch ein Vergröſſerungsglas, die Theile in ſeiner Oberfläche gleichſam kochend. Bald darauf entzündet er ſich, und läſſet nachdem er abgebrant iſt, eine ſtarcke Säure zurück, welche der von Vitriol ähnlich ſcheinet. Dieſes iſt alſo eine gantz neue Art ein Feuer zu erregen. Der zuſammengeſchmoltzene Phosphorus komt den äuſſerlichen Anſehen nach den Wachs nahe; was aber die Theile anlangt, aus welchen er beſtehet, ſo ſind ſie von denen aus welchen der Schwefel zuſammengeſetzt iſt, kaum verſchieden. Siehe Boyle, Homberg, Nieuwentyt, Hoffmann.

Wir

Wir haben noch eine Art des Phoſphorus, welchen mir Homberg im Jahr 1712 zuerſt mitgetheilet hat. Da der erſtere von iemanden gefunden worden iſt, der den Stein der Weiſen in dem Urin geſuchet hat, ſo hat dieſer einen andern zum Urheber welcher denſelben in einem noch eckelhaftern Auswurf des Menſchen zu finden hofte. Er wird alſo gemacht. Nehmet etwas von einem weichen Theil eines Thieres, oder auch das Pulver einer nach Belieben zu wehlenden Pflantze, als Kornmehl, und röſtet daſſelbe in einer Pfanne, zu einem ſchwartzen Pulver. Von dieſem Pulver nehmt einen Theil, und drei oder vier Theile zerriebenen Alaun, vermiſcht es, und röſtet das Mengſel wieder, unter beſtändigen Umrühren, daß es nicht zuſammen ſchmeltze, und wenn dieſes doch geſchehen iſt, ſo reibt es wieder klein. Dieſes röſten muß ſo lange fortgeſetzt werden, bis das ſchwartze Pulver, ſo dadurch entſtehet, nicht mehr rauchet. Alsdenn thut es in ein Glaß mit einer engen Oefnung, verſtopfet dieſe loſe mit Papier, und ſetzt das Glas in den Sand, welchen ihr zu dem Ende in einen Schmeltztiegel gebracht habt. Dieſen erwärmet nach und nach, und verſtärckt endlich das Feuer, bis daß alles in dem Glaſe glüet. Dieſes Feuer wird eine Stunde unterhalten, alsdenn laſſet den Tiegel abkühlen, und ſobald es vor der Hitze geſchehen kan, ſo verwahret die Oefnung des Glaſes auf das genaueſte mit Wachs, damit keine Luft in daſſelbe kommen möge.

Wenn

Bei der Verfertigung dieſes Pulvers wird alles flüchtige weggetrieben, und es bleibt auſſer einer lockern Kohle, nichts als das ſtärkſte Saure von Alaun, zuſamt ſeiner ausgedrockneten Erde zurük. Dergleichen Körper aber pflegen die Näſſe ſtarck anzuziehen, und in der freien Luft heiß zu werden, wodurch die lockern Kohlen leicht entzündet werden können. Vieleicht vermiſchen ſich auch andere Urſachen mit dieſer Begebenheit. Allein dem ſey wie ihm wolle, ſo zeiget dieſer Verſuch, wie vieles uns bei dem Feuer noch unbekant ſey, denn wer hätte vor der Erfindung dieſes Phosphorus denken ſollen, daß dergleichen möglich iſt, und wer weiß, was unſere Nachkommen entdecken werden? was würde erfolgen, wenn man etwas von dieſem Pulver in eine Tonne vol Schiespulver brächte?

Vermittelſt naßgemachter Foßilien Feuer zu erregen.

Wenn man reines und nicht roſtiges Eiſenfeilig, zu gleichen Theilen mit geriebenem Schwefel vermenget, und dieſes Pulver drocken erhält, ſo gehet keine Veränderung in demſelben vor. Netzet man aber daſſelbe mit Waſſer ſo ſehr, daß man daraus wie einen Teig kneten kan, ſo erhitzet es ſich nach einiger Zeit, und bricht zuweilen in Flammen aus. Nachdem es abgebrannt iſt, bleibt ein dunkelbrauner Kalk zurück, aus welchem Eiſen-Vitriol gezogen werden kan. Wenn

man dieſe Vermiſchung in groſſen machet, und in die Erde vergräbt, ſo wird die nach etlichen Stunden in die Höhe getrieben, und es bricht eine Flamme hervor.

Es greift nemlich das Saure des Schwefels das Eiſen an, und erhitzet ſich mit demſelben. Dadurch wird der verbrennliche Theil des Schwefels frei, und kan bei anhaltender Hitze, deſto leichter entzündet werden. Dieſe Erklärung wird durch einen andern Verſuch beſtärket, den Hoffmann beſchreibt. Er vermengt drey Untzen Vitriolöl mit viermal ſo viel Waſſer in einer Phiole, welche er in einer mäßigen Wärme erhält. Alsdenn wirft er nach und nach bis zwo Untzen Eiſenfeilig darein; ſo entſtehet ein weiſſer Dunſt welcher ſtark nach Knoblauch riechet. Er ſamlet denſelben, indem er die Oefnung des Glaſes mit dem Finger zudrücket, und läſt ihn nachhero durch ein angezündetes Licht fahren; ſo entzündet er ſich mit einigen Schall. Es iſt kein Zweifel daß die Zeit noch viele andere dergleichen Arten Feuer zu erregen an den Tag bringen werde. Wie denn ſelbſt das naſſe Heu, wenn es auf einander gehäuffet wird, ſich öfters zu entzünden pflegt.

Durch die Vermiſchung kalter flüßiger Materien Feuer zu machen.

Man nimt ein Quentgen von dem rauchenden Salpetergeiſt, deſſen Bereitung hernach gelehret wer-

werden wird, und gieſt denſelben auf eben ſo viel, oder um die Helfte mehr, des aus Nelken, Saſſafras, Terpentin, Kümmel, oder dergleichen, mit Waſſer deſtillirten Oeles, ſo entſtehet im Augenblick eine heftige Flamme, welche eine Art eines Hartzes zurück läſt indem ſie das übrige verzehret.

* *
*

Wenn nun alles, was bisher geſagt worden iſt, reiflich erwogen wird, ſo können wir uns vieleicht der Wahrheit gemäß einen ziemlich vollſtändigen Begrif von dem reinen Feuer machen.

Zum erſten, es iſt daſſelbe ein Körper. Denn es hat eine Ausdehnung nach allen Seiten. Und wenn man eine erhitzte Kugel in Waſſer ſetzet, ſo wird das Waſſer rings um die Kugel erwärmet, mehr dasienige, ſo der Kugel nahe iſt, und das übrige immer weniger, ie weiter es von derſelben entfernet iſt: wie das Thermometer zeiget. 2) Kan das Feuer in Bewegung geſetzt werden, und auch ruhen. Denn es pflegt ia bald geſchwinder und bald langſamer, von den erhitzten Körper nach allen Seiten fortzugehen. Und da alſo die Bewegung deſſelben vermehret und verhindert werden kan, ſo kan ſie auch gantz aufhören. 3) Iſt es undurchdringlich, und läſt nicht zu, daß etwas anderes in den Raum komme, welcher es ſelbſt füllet. Dieſes ſiehet man an den Brennſpiegeln, welche das Feuer ſo zurück werfen, daß ſie die gröſte Hitze erregen. Und zwar pfleget dieſe Reflexion deſto ge-

ringer zu ſeyn, ie mehr die Theile des Spiegels aus einander geſetzet ſind. Würde das Feuer ſo auf den Spiegel einfällt, nicht zurück geworfen, ſo würde der Spiegel von demſelben endlich ſelbſt geſchmolzen werden. Eine Magnetnadel, welche in den Brennpunkt eines groſſen Brennglaſes geſetzt wird, wird im Kreis beweget, welches von einem Stoß zeiget, den ihr das Feuer giebt.

Die Theile des Feuers haben ohnfehlbar eine gewiſſe beſtändige Geſtalt, ob es zwar alle Körper in eine andere Figur zu bringen fähig iſt. Einige groſſe Männer ſchreiben dem Feuer auch eine Schwere zu: welches ich aber nicht annehmen kan. Denn die Verſuche ſcheinen zu zeigen, daß das Feuer überhaupt von keinem Körper mehr, als von einem ieden andern angezogen werde: ſondern vor ſich, überall in gleicher Menge anzutreffen ſei, ſo lange es keine äuſſere Urſache hier oder da verſamlet hat.

Zum zweiten ſind die Theilchen des Feuers ſehr klein, und vieleicht die kleineſten unter allen, in welche die Körper wirklich getheilet werden. Das Feuer dringet in alle Körper, und wenn man eine goldene Kugel, die glüend gemacht iſt, in noch ſo kleine Theile theilen wolte, ſo würde man in allen dieſen Theilen Feuer antreffen. Auf eben dieſe Art dringet das Feuer in die Zwiſchen-Räumchen aller übrigen Körper. Luft, Waſſer, alle Arten der Geiſter, Salz, Oel, können in Gefäſ-

fäſſe eingeſchloſſen werden, das Feuer aber keines- weges. Zwar dringet auch die Kraft der Schwe- re und des Magnets durch alle Körper: allein es iſt nicht ausgemacht daß dieſe Kräfte von klei- nen Körperchen herrühren, welche alles durch- dringen. Ja die ſchnelle Wirkung dieſer Kräfte ſcheinet das Gegentheil zu erweiſen: im Gegen- theil die langſame Würckung des Feuers, bei der Erwärmung anderer Körper, deutlich zeiget, daß daſſelbe etwas körperliches ſeyn müſſe. Sonſt iſt mir nichts bekant, deſſen Theilchen kleiner ange- nommen werden müſſen, als die Theilchen des Feuers. Man ſiehet in dem Golde keine Zwi- ſchen-Räumchen, nachdem man es ſo dünner gezo- gen hat, als den 1050tauſendſten Theil einer Linie. Doch dringet Feuer in dieſe kleine Räumchen. Denn wenn eine goldene Kugel gantz erhitzt wird, findet das Feuer bald einen Ausgang aus derſelben; und dieſes geſchiehet eben ſowol, wenn die Wärme derſelben nur mäßig iſt. Noch deutlicher aber iſt die Kleinigkeit der Theile des Feuers auszumachen, wenn man annimt, daß die Lichtſtrahlen Feuer ſind. Denn wenn in die Wand eines verfinſterten Zim- mers eine dünne Platte geſetzt, und in dieſelbe ein kleines Löchlein gebohret wird, ſo können wir durch dieſes einen groſſen Theil des Himmels, nebſt vielen andern Dingen ſehen. Es müßen alſo in dieſem Loche unzehlige Mengen von Lichtſtralen einander durchkreutzen, weil aus einem ieden ſichtbaren Punct ein beſonderer Strahl in das Auge kömt. Ver- gröſſert man dieſes Loch, und ſetzet eine ſchickliche

Glaslinſe darein, ſo erſcheinen alle dieſe Dinge auf einem Blat weiſſen Papiers, welches die Menge und folgends die Kleinigkeit der Lichttheilichen von einer andern Seite zeiget.

Drittens ſind die Theilichen des reinſten Feuers unter allen übrigen Körpern am meiſten **ſolid**, und haben keine, oder doch ſehr wenige Zwiſchen-Räumchen in ſich, obwol bei der Zuſammenſetzung derſelben Zwiſchenräumchen genug entſtehen. Dieſes kan aus der Feſtigkeit dieſer Theilchen geſchloſſen werden, vermöge welcher ſie nicht weiter getheilet werden, ob ſie zwar in die übrigen Körper eindringen, und dieſelbe mit Gewalt aus einander treiben. Denn wirklich leiſtet das Feuer dieſe und viele andere Wirkungen, ohne dadurch ſelbſt geändert zu werden. Wären aber ſeine Theilchen **ſchwammicht**, ſo lieſſen ſie ſich leicht weiter theilen, und dieſes würde das Feuer gar ſehr verändern.

Viertens iſt ſehr wahrſcheinlich, daß die Theilichen des Feuers in ihrer Oberfläche überaus **glatt** ſind, und daß keine Theilichen derſelben über andere hervorragen. Denn dieſe hervorragende Theile würden abgebrochen werden, indem das Feuer in andere Körper eindringet, oder doch verhindern, daß es nicht ſo leicht eindringen könte. Ueber dieſes ſcheinet die volkommen regelmäßige Reflexion und Refraction des Lichts zu beſtärken, daß dieſe Theilchen gar genau die Geſtalt der Kugeln haben.

Fünf-

Fünftens beſtehet das Feuer durchaus aus einerlei Art der Theile, welches allerdings ſeyn muß, wenn alle dieſe Theilichen Kugeln von einerlei Gröſſe, und nicht ſchwammigt ſind. Einige Verſchiedenheit in dieſen Theilchen hat der groſſe Newton entdecket, indem er in dem zärteſten Sonnenſtrahl ſieben Arten der Strahlen gezeiget hat, deren iede anders gebrochen wird als die andere, und dasienige worauf ſie allein fällt, in einer beſondern Farbe erſcheinen macht. Doch ſind dem ohngeachtet die Theilchen des Feuers weniger von einander verſchieden, als die Theilchen irgend eines andern Körpers, den wir in der Natur antreffen.

Sechſtens iſt das Feuer in einer beſtändigen Bewegung. Ich rede hier nicht von derjenigen, welche es wit der Sonne, den Planeten und Cometen gemein hat; ſondern von ſeiner beſondern Bewegung. Da bisher keine Kälte entdecket worden iſt, welche nicht noch gröſſer zu machen wäre; ſo iſt auch da, wo wir die gröſte Kälte empfinden, immer noch einige Wärme, und das Feuer iſt daſelbſt in einiger Bewegung. Die ungemein groſſe Geſchwindigkeit mit welcher das Licht von einem Ort zu dem andern fortgehet, zeuget gleichfals von der Bewegung des Feuers.

Siebendens wird das reine Feuer niemahls vermehret, welches geſchehen müſte, wenn andere Körper zu Feuer werden könten. Wir haben iezt nicht mehr nnd nicht weniger Feuer, als im

Anfang der Schöpfung da war. Nur iſt daſſelbe meiſtens in andern Körpern verborgen, und muß erreget werden, wenn es ſich zeigen ſoll. Wenn ein Körper eutzündet wird, ſo wird die Nahrung des Feuers keinesweges in dieſes reine Feuer verwandelt. Geſchichet es aber in dieſem Fall nicht, ſo iſt nicht begreiflich wie ſonſt ein Körper zu Feuer werden könte.

Aus dieſen Sätzen iſt nunmehro zu ſchlieſſen, daß es in der Chimie nicht darauf ankomme, auf was Art das Feuer, welches wir gebrauchen wollen, unterhalten wird; indem das reine Feuer beſtändig einerlei iſt, es mag durch ein Brennglas, oder durch eine wol oder übel riechende Nahrung unterhalten werden, und bei einerlei Grad auch immer einerlei Würckung hervor bringt, in ſo ferne dieſe blos von demſelben herrühret. Dieſe Bewantnis aber hat es mit allen Arbeiten, die in geſchloſſenen Gefäſſen vorgenommen werden, in welche nichts anders als das reine Feuer dringen kan.

Im Gegentheil iſt in dem gemeinen Feuer auſſer dem reinen immer eine Menge von fremden Theilen anzutreffen, welche verſchieden ſind, nachdem daſſelbe durch dieſe oder jene Nahrung unterhalten wird. In Anſehung dieſer Theile iſt die Flamme des Weingeiſtes die reinſte unter allen. Darauf folget dieienige welche mit deſtillirten Oelen, Naphtha, oder Petroleum unterhalten wird, welche man vorher durch

die

die Deſtillation über Potaſche gereiniget hat, hierauf folget das Feuer der Holzkohlen, und auf dieſes dasienige, ſo durch Holz genähret wird, nachhero das Torffeur, inſonderheit wenn dieſer vorhero zu Kohlen gemacht worden iſt. Noch unreiner iſt das Feuer welches die Steinkohlen geben, und das unreinſte Feuer unter allen dasienige, welches man durch den gedrockneten Miſt der Thiere nähret.

In Anſehung dieſer fremden Theile würcket das gemeine Feuer gar verſchiedentlich. Wenn man Holz oder Torf anzündet, ſo thut der Rauch, welcher anfangs mit dieſem Feuer aufſteiget, nichts, als daß er die Augen beiſt, und ein Huſten erreget und iſt nicht vermögend ein Thier zu tödten. Wenn man aber aus dieſen Dingen erſtlich Kohlen macht, und dieſe hernach anzündet, ſo geben ſie einen Dampf von ſich, welcher in einem geſchloſſen Raum in kurzer Zeit tödlich iſt.

Man ſetzet ein Thier unter eine Glocke der Luftpumpe, und verdünnet die Luft in dieſer Glocke etwas, doch ſo, daß das Thier eine zeitlang in derſelben lebendig bleiben kan. Wenn man nun an ſtatt der herausgelaſſenen Luft, durch einen dazu eingerichteten Trichter, den Rauch der noch nicht gänzlich entzündeten Kohlen in dieſen Raum gehen läſt, ſo ſchadet dieſes dem Leben des Thiers nichts. Im Gegentheil ſtirbt daſſelbe alſo bald, wenn an ſtatt dieſes dickern Rauchs, man den

dünnen Dunſt, welchen die gänzlich entzündeten Kohlen von ſich geben, in die Glocke leitet.

Es ſind dieſem allen nur noch einige Anmerkungen von der Würckung des Feuers zuzuſetzen, unter welchen die erſte iſt, daß das Feuer zwar ſehr viele Dinge auflöſe, aber doch nicht alle. Ja es würket das Feuer in eben dem Körper verſchiedentlich, nachdem es ſtärker, oder ſchwächer gemacht wird. Wenn man Queckſilber in eine groſſe Hitze bringt, ſo flieget es im Dampf davon. Macht man es aber nach und nach warm, und erhält es eine Zeitlang in dieſer Wärme, ſo wird es zu einem Pulver, welches eine ſtarcke Hitze vertragen kan, ehe es aufſteiget. Wiewol es bey einer ſehr groſſen Hitze doch endlich davon fliegt. So daß eben der Körper, der durch einen Grad des Feuers fix worden iſt, durch einen andern wieder flüchtig wird.

Zweitens, löſet das Feuer die Körper nicht reine auf, ſo nemlich, daß es aus denſelben nichts anders heraus brächte, als was würcklich darinnen enthalten war. Das Spiesglas, Bley und einige andere Körper nehmen im Feuer am Gewichte zu, welches deutlich von einem Zuſatze zeiget. Und wenn man das Queckſilber vermittelſt der Metalle reiniget, und hernach lange Zeit in gelinder Wärme erhält; ſo wird ein Theil deſſelben zu einem guten Metall, indem das übrige ſich in ein fixes Pulver vorwandelt; das Gewicht aber wird ebenfalls vermehret.

Drittens, verändert das Feuer nicht alle Körper ſondern läſt verſchiedene derſelben, als Gold, Silber, Glas, Talck, Sand, auch wie es ſie findet.

Auch ſondert viertens das Feuer nicht von aller Körpern die Theile ab, welche von andern in eben den Körpern enthaltenen Theilen verſchieden ſind, ob zwar öfrers dieſe Abſonderung durch andere Mittel gar leicht geſchiehet. Wenn Gold Silber und Kupfer zuſammen geſchmoltzen werden, ſo iſt das Feuer nicht vermögend dieſe Metalle wieder von einander abzuſondern. Setzet man aber zwantzigmal ſo viel Bley dazu, ſo nimt dieſes das Kuſer in ſich, und wenn man auf das übrige Scheidewaſſer gieſt, ſo löſet ſich in demſelben das Silber auf, und das Gold fällt, als ein ſchwartzes Pulver zu Boden. Das in Scheidewaſſer aufgelöſte Silber aber aus demſelben ohne Verluſt wieder herauszubringen, iſt ſo leicht nicht. Denn wenn man dieſes durch die Wärme auszurichten verſucht, ſo bleibt, nachdem alles flüchtige verraucht iſt, der Lapis infernalis zurück, in welchen die Säure ſo genau mit dem Silber vereiniget iſt, daß er wie ein Metall ſchmeltzet. Legt man aber Kupfer in das Scheidewaſſer, ſo das aufgelöſte Silber erhält, ſo fält daſſelbe rein zu Boden, Und was ſoll ich von dem Schwefel ſagen welcher öfters mit den Ertzen ſo genau vermiſcht iſt, daß iene mit dieſen im Feuer entweder ſchmeltzen, oder davon fliegen? und nicht anders als

durch den Zuſatz eines fixen Alcali, oder anderer ſolcher Dinge, welche den Schwefel in ſich nehmen, von dem Metall abgeſondert werden kan.

Das Spiesglas fliegt entweder in Feuer gantz auf, oder bleibt ganz zurück, nachdem daſſelbe ſtark oder ſchwach iſt. Sobald man aber demſelben einen gehörigen Zuſatz von Salpeter, Weinſtein, und Eiſen gibt, wird der ſchwefelichte Theil von demienigen abgeſondert, ſo einem Metall ähnlich ſiehet. Eben dieſer Theil des Spiesglaſes wird auch vou dem Aqua regis aufgelöſet, indem der Schwefel zurück bleibt. Salammoniac bleibt in mäßigen Feur verändert, und flieget in ſtärkern ganz auf. Setzet man ihm aber in fixes Alcali zu, ſo ſteiget blos das flüchtige Alcali deſſelben in die Höhe, und der ſaure Theil bleibt zurück. Sublimat pflegt ebenfals in einer hinlänglichen Wärme gantz zu verdampfen. Ein Zuſatz aber von fixen Alcali oder Eiſen hält die Säure, ſo das Queckſiber zerfreſſen hatte, zurück, und läſſet dieſes flieſſende Metall allein aufſteigen.

Fünftens, ſind die Dinge welche das Feuer vor andern abſondert nicht einfach, ſondern meiſtens aus Theilen von gar verſchiedener Beſchaffenheit zuſammen geſetzt. Selbſt das deſtillirte Waſſer wird mit der Zeit moderichtig, riechend und dicke. Die Geiſte haben Waſſer und Saltz bei ſich, die Oele, Waſſer Saltz und Erde, und die Erde wird nicht ohne Mühe von allem Saltz gereiniget.

Sech-

Sechſtens, pflegt das Feuer auch verſchiedene Körper auf das genaueſte mit einander zu vereinigen. Dieſes ſehen wir an dem Glaſe, in welchem der Sand ſo genau mit dem fixen Saltze vereiniget iſt, daß er nicht anderſt abgeſchieden werden kan, als wenn man dem Glaſe noch mehr Alcali zuſetzet, und alsdann den Sand mit einer Säure niederſchlägt. Die Seiffe, die vermiſchten Metalle, Aqua regis, und viele andere Dinge, zeigen eben dieſes; ſo daß ſich die Würckung des Feuers nicht mehr in der Abſonderung verſchiedener Theile der Körper, als in ihrer Zuſammenſetzung äuſſert.

Siebendens, pflegt auch öfters ein Grad des Feuers dasienige wieder zu vernichten, was durch einen andern zu wege gebracht worden iſt. Das Queckſilber wird durch die anhaltende gemäßigte Wärme zu einem rohten ziemlich fixen Pulver, welches in ſtarckem Feuer davon flieget.

Achtens, pflegt eben das Feuer unter verſchiedenen Umſtänden, in eben den Körper verſchiedentlich zu würken. Hoock hat eine Kohle in eine eiſerne Büchſe eingeſchloſſrn, dieſe feſt zugeſchraubet, und lange Zeit in Feuer glüen laſſen. Doch verbrante ſie nicht, weil keine Luft dazu kommen konte, ohne welche ſolche Körper durch das Feuer nicht völlig aufgelöſet werden können. Was von der Deſtillation des Franzoſenholtzes, nach einer ſehr ſtarken Hitze, in der Retorte zurück

bleibt,

bleibt, iſt eine ſchwartze Kohle, welche glimmend wird, wenn man Feuer dazu bringt: erſt dadurch wird alles Oel abgeſondert und das übrige zerfällt in eine weiſſe unſchmackhafte Aſche. Der Kampfer kan ſelbſt im Waſſer entzündet worden: in einem geſchloſſenen Gefäſſe aber ſteigt er von der Wärme unverändert in die Höhe. Schwefel wird nicht verändert, man mag ihn in einem geſchloſſenen Gefäſſe ſo oft ſublimiren, als man will: wenn aber dieſes Gefäß eine Ritze hat, ſo entzündet er ſich, und die Säure deſſelben verläſt das übrige. Auch der Bernſtein brennet in der freien Luft, und läſt ſich mit ſtarken Feuer in geſchloſſenen Gefäſſen gantz in Geſtalt des Waſſers, Geiſtes, Saltzes und Oels, übertreiben.

Neuntens, haben verſchiedene Grade des Feuers, bei eben dem Körper, gar verſchiedene Würkungen. Wenn man das Weiße vom Ey eine zeitlang in dem 92 Grad der Wärme, nach Farenheyts Thermometer, erhält, ſo wird es zu einem dünnen faulenden Waſſer, welches nicht zuſammenläuft, wenn man es in andern Waſſer kocht und ein flüchtiges Saltz von ſich giebt. In dem 200 Grad der Wärme aber wird das Eiweis hart und gibt ein unſchmackhaftes Waſſer von ſich, wobei ein harter Körper zurück bleibet, der viele Jahre aufbehalten werden kan. Endlich giebt es bei dem 400 Grad der Hitze, Waſſer, flüchtiges Saltz Oel und eine Kohle. Ich könte noch vieles von die-

ſer Art beibringen, wenn ich nicht fürchtete verdrieslich zu werden.

Wir kommen nun zu den **Graden** des Feuers welches bei den Chimiſchen Arbeiten gebraucht wird, deren die Alten viere gemacht, welche ſie jedoch nicht genau aus einander zu ſetzen gewuſt haben. Heut zu Tage finden wir uns durch die guten Thermometer in den Stand geſetzt, einen ieden noch ſo genau beſtimten Grad des Feuers hervor zu bringen, und denſelben ſo lang wir wollen, zu unterhalten. Wir wollen derowegen die Grade des Feuers der Natur gemäß einzutheilen ſuchen, und mit **Farenheyts** Thermometer abmeſſen.

Der **erſte** dieſer Grade begreift alle Grade der Wärme des Thermometers, bei welcher noch einige Pflantzen, von was Art dieſe ſeyn mögen, leben und wachſen können. Er fängt von dem erſten Grad deſſelben an, und endiget ſich bei dem 80. denn nicht alle Pflantzen erfordern zu ihrem Wachsthum eben die Wärme, doch iſt auch der geringſte unter dieſen Graden vor einige hinlänglich, und der Höchſte vor andere nicht zu ſtarck.

Unter dieſen Graden ſchickt ſich der 46 inſonderheit dazu, wenn man den Geruch der friſchen Roſen und dergleichen Blumen, in reines Baumöl bringen, oder aus dem Safran mit Weingeiſt eine Tinktur ziehen will. und was dergleichen Arbeiten mehr ſind.

Der

Der zweite Grad der Wärme fängt von dem 46 des Thermometers an, und endiget ſich bei dem 94. Dieſer enthält die Grade der Wärme die die Säfte der verſchiedenen Thiere haben müſſen, wenn ſie lebendig bleiben ſollen. Wie wol es an dem iſt, daß die in ihre kleinen Eyer eingeſchloſſene zarte Räupchen die Kälte des ſtärckſten Winters, den wir iemals haben, aushalten können. Die Fiſche welche keine Lungen haben, leben gar bequem in dem Waſſer, deſſen Wärme nicht über 34 Grade ſteiget, und bleiben lebend, ob wol dieſes Waſſer bis auf den 60 Grad erwärmet wird. Ihre Säfte aber ſind kaum mercklich wärmer oder kälter, als das Waſſer in welchem ſie leben. Im Gegentheil ſteigt die Wärme des Bluts der Fiſche und anderer Thiere, die eigentlich Lungen haben, bis auf den 94 Grad. Dieſer zweite Grad der Wärme begreift alſo alle dieienigen in ſich, bei welchem die Säfte der Pflantzen gehren, und ihre Theile ſo wol als die Theile der Thiere faulen, und bei welchem die Thiere ausgebrütet oder ſonſt gezeuget werden, und wachſen. Bei der Chimie bedienet man ſich dieſer Wärme zur Verfertigung der Elexire, der flüchtigen Saltze, der Tincturen, und dergleichen.

Der Dritte Grad der Wärme erſtreckt ſich von dem 94 des Thermometers bis zum 212. In dieſer Wärme kocht das Waſſer, und wird, ſamt den Geiſtern von denen Pflantzen und Thieren abgeſondert, welche alſo drocken zurück bleiben. Auch werden die Oele der Pflantzen, welche den Geruch

der-

derſelben mit ſich führen, bei dieſem Grad der Wärme flüchtig, und ſie werden mit dieſer Wärme ſamt dem Waſſer deſtilliret. Er verdicket das Blut der Thiere, und alſo kan deren keines bei dieſer Wärme leben. Doch erhielt man vermittelſt deſſelben kaum einiges Salz oder Oel, aus irgend einem friſchen Theil eines Thieres.

Der **vierte** Grad geht von dem 212 Grad des Thermometers, bis zu dem 600. In dieſer Wärme kochen alle Oele, alle Arten von Laugen, und ſelbſt das Queckſilber, wie auch das Vitriol-Oel, und alle dieſe Dinge können bei derſelben deſtilliret werden; Zinn und Blei aber ſchmelzen und laſſen ſich mit einander vermiſchen. Die Oele und Salze der Thiere und Pflanzen werden flüchtig und ſcharf, ihre feſten Theile aber zu Kohlen. Das Salammoniac, wie auch der Schwefel, fliegen bei dieſer Wärme auf.

Der **fünfte** Grad fängt da an, wo der vorige aufhöret, und endiget ſich mit der Hitze, welche das Eiſen ſchmelzen und im Fluß erhalten kan. Bei demſelben ſchmelzen auch alle übrige Metalle, wie auch die fixen Salze, und dieſe werden ihres Oels beraubet und ſehr ſcharf, oder wenn ſie mit Sand verſetzet ſind, zu Glas: Alle übrigen Körper verlieren bey demſelben ihre flüchtigen Theile, und werden in Kalck oder Glas verwandelt.

Endlich iſt der ſechſte Grad des Feuers derienige, welcher durch groſſe Brenngläſer und Brennſpie-

gel erreget wird. Dieſem kan nichts wiederſtehen, und er verwandelt ſelbſt das Gold in Glas. Etwas dergleiche müſſen die Alten Weiſen eingeſehen haben, welche lehrten, daß die Erde durch ihren letzten Brand zu einem durchſichtigen Körper werden werde.

Es ſind verſchiedene **Mittel die Wärme** in einem ieden dieſer Grade **zu erhalten**, die ſich ein Chimiſt bekant machen muß, weil darauf alles ankomt.

Das **erſte** dieſer Mittel iſt die Erwehlung der Nahrung des Feuers; denn wir haben geſehen, daß die Hitze, nach der Beſchaffenheit dieſer Nahrung, verſchieden werde. Der Wein-Geiſt gibt eine ſchwache Hitze, die iedoch leicht in dem gehörigen Grad zu erhalten, und durch die Vermehrung der Flämlein, zu verſtärcken iſt. Heu, Stroh, Baumblätter, Oel, Talg, Wachs, Holtz, Steinkohlen und dergleichen folgen hierauf in der Ordnung. Und auch hier wird das Feuer deſto ſtärcker ie mehr man ihm Nahrung giebt.

Hernach komt auch vieles darauf an, ob man dasienige, ſo erhitzt werden ſoll, dem Feuer mehr oder weniger nahe bringt. Denn allerdings würkt das Feuer in einer gröſſern Entfernung nicht ſo ſtark, als in einer geringern: Ob wol die Geſetze, nach welchen dieſe Würkung bei einer gröſſern Entfernung kleiner wird, noch nicht bekant ſind.

End-

Endlich hitzet das Feuer mehr, wenn es eingeſchloſſen wird, inſonderheit wenn man dabey den Zufluß der Luft verſtärcket, welches durch verſchiedene Mittel geſchehen kan, unter welchen der Blaſebalg eines der kräftigſten iſt, wenn er wol angebracht wird.

Der Grad des Feuers muß bei einer ieden Chimiſchen Arbeit wol beobachtet werden, weil der Erfolg von demſelben herrühret, und einerlei Feuer in Körpern von einerlei Art immer eben die Veränderung hervorbringt. Jch ſehe mich gezwungen hiemit dieſe Abhandlung von dem Feur zu beſchlieſſen, und verſchiedene Fragen, welche noch davon aufgeworfen werden könten, einer weitern und genauern Unterſuchung zu überlaſſen: Unter welchen eine der vornehmſten iſt, ob dadurch, daß Feuer an einem Orte verſamlet wird, die umliegenden Oerter kälter werden? Einige Erſcheinungen ſcheinen dieſes wahrſcheinlich zu machen: Vornehmlich will man bemercket haben, daß um die Eiſenofen herum die Luft kälter zu ſeyn pflege, als anderswo.

Von der Luft.

Das nächſte, deſſen Natur wir uns bekant machen müſſen, iſt die Luft, welche nicht ſo einfach ſcheinet als das Feuer. Wir wollen bei dieſer Unterſuchung wieder ſo verfahren, als ob uns gar nichts von der Luft bekant wäre. Man nennet

aber Luft, dieienige flüßige Materie, von welcher wir keine andere Empfindung haben als daß wir ſie fühlen, in dem ſie einer etwas ſchnellen Bewegung unſerer Hand wiederſtehet. Sie umgiebt uns um und um, wir ſind beſtändig bemühet ſie in uns zu nehmen, und mit dem Othen wieder von uns zu laſſen, und können auſſer derſelben nicht leben.

Die Natur bedienet ſich derſelben bey allen ihren Wercken. Alle Körper, mit welchen wir umgehen, werden ſo, wie wir, von der Luft umgeben; ſie bewegen ſich und würcken in derſelben ſo wol wenn ieder Körper ſich ſelbſt gelaſſen iſt, als auch, wenn verſchiedene derſelben mit einander verknüpft werden. Die Luft vermiſcht ſich mit den Körpern, und man kan ſie, wenigſtens zum Theil, von denſelben wieder abſondern. Alſo hat die Luf faſt in alles, ſo bei uns vorgehet, einigen Einfluß: Auſſer in die Schwere, die Würckung der Magnete, und überhaupt in die Anziehende und Abtreibende Kräfte der Körper nicht. Ins beſondere geſchiehet in der Chimie nichts ohne Luft.

Die Luft iſt bei dem Feuer, ſo durch eine Nahrung unterhalten wird, deſſen man ſich gemeiniglich bedienet, unumgänglich nöthig, und dieſes verlöſcht alſo bald, ohne Luft. Auch kan man es vermittelſt der Luft nach belieben ſtärcker oder ſchwächer machen, und da oder dort hinlenken.

Bey uns lebet und wächſt nichts ohne Luft. Denn es beſtehet das Leben in einer Bewegung der Säfte in

ge-

gewiſſen Röhren der Thiere und Pflantzen, durch welche dieſe Säfte die Beſchaffenheit erhalten, die zu der Nahrung derſelben Körper, und zu ihren Würckungen, erfordert wird, und dieſe Bewegung kan ohne Luft nicht geſchehen.

Selbſt die Dinge, ſo aus der Erde gegraben werden, ſind nicht ohne Luft gezeuget worden. Denn es wurde ja dazu die unterirdiſche Wärme nothwendig erfordert; und dieſe kan ohne Luft nicht unterhalten werden. Die Luft iſt deſto dichter, ie tiefer unter der Oberfläche der Erde ſie ſich auf hält, und kan alſo daſelbſt deſto ſtärcker würcken.

Weder die Eyer der Thiere werden ohne Luft ausgebrütet, noch kan eine Pflantze wachſen, wo keine Luft, oder dieſe völlig eingeſchloſſen iſt. Deſto mehr müſſen alle, die mit der Chimie umgehen, ſo wol als dieienigen, welche ſich irgend einer Kentniß der Natur rühmen wollen, um die Eigenſchaften derſelben bekümmert ſeyn; ohne welche man die Urſachen der meiſten Begebenheiten unmöglich entdecken kan.

Da ſich die Luft unſern Sinnen ſo ſehr entziehet, daß auch die beſten Vergröſſerungs-Gläſer uns nichts von derſelben zeigen können: Da die gemeine Luft als eine Vermiſchung faſt von allen Körpern, ſelbſt das Gold nicht ausgenommen, angeſehen werden muß; ſo iſt die Beſchaffenheit derſelben deſto ſchwerer zu entdecken: und wir werden

eine derſelben nach der andern betrachten müſſen, ehe wir ſie zuſammen nehmen.

Die erſte Eigenſchaft der Luft iſt die **Flüßigkeit**, welche derſelben ſo eigen iſt, daß, ſo viel ich weis, die Luft niemals zu einem feſten Körper werden kan. Denn in der ſtärckſten Kälte, welche das Queckſilber in dem Thermometer 4° unter den Anfang ſeines Masſtabes fallen macht, bei der gewaltigſten Preſſung, und bei ihrer Vermiſchung mit andern flüßigen und feſten Körpern, im Waſſer und im Eiſe, bleibt die Luft allzeit flüßig, und bricht aus den Räumchen dieſer Körper, in welche ſie eingeſchloſſen war, hervor, ſo bald die Körper aufgelöſet werden. Es wird aber 1) dieſe Flüßigkeit durch die **Kleinigkeit** der Theile der Luft befördert, welche ſo weit gehet, daß kein Microſcop vermögend iſt, uns ein eintzelnes Lufttheilchen ſichtbar zu machen. Doch müſſen dieſe Theilchen gröſſer ſeyn, als die Theilchen des Feuers, weil die Luft die Körper nicht ſo durchdringet, wie daſſelbe. Ja es kan die Luft nicht einmal durch gutes Papier oder Leder gehen, welches doch dem Wein-Geiſt, Waſſer und Oel den Durchgang gerne verſtattet. 2) Iſt wegen dieſer Flüßigkeit die Luft ſehr **leicht**, und faſt ohne Wiederſtand, **zu theilen**. Dieſes nenne ich ihre **Schlüpfrigkeit**. Es ſcheinen aber doch die Theilchen der Luft einander etwas anzuziehen. In der That pflegen die kleinen Luftbläschen, welche in den flüſſigen Materien bei verſchiedener Gelegenheit auf-

ſteigen, ſehr geſchwinde in gröſſere Bläschen zuſammen zu flieſſen, welches allerdings von einiger Anziehung zeuget; ob wol das meiſte auf die flüßige Materie ankömt, welche diese Bläschen umgiebet. Es vermiſchen ſich auch die Theilchen der Luft, faſt wie Saltz, mit dem Waſſer und andern flüßigen Materien, welchen ihre Luft vorher entzogen worden iſt, und verbergen ſich dergeſtalt in denſelben, daß man ſie nicht anders merken kan, als wenn ſie, bei gegebener Gelegenheit, ſich wieder in Blaſen ſamlen, und aufſteigen. Aus allen dieſen ſehen wir 3) warum ſich die Luft allen unſern Sinnen ſo ſehr entziehet, als ſie es würcklich thut. Wie wol ſie genug zu fühlen iſt, wenn man eine groſſe und leichte Tafel nach einer Linie, die auf die Oberfläche derſelben prependicular fällt, mit einiger Geſchwindigkeit in derſelben bewegen will, oder wenn ein etwas ſtarcker Wind nach dieſer Linie an die Tafel weht.

Die zweite Eigenſchaft der Luft iſt ihre Schwere, welche nach dem **Torricelli**, **Guericke** und **Boyle**, von vielen andern unwiederſprechlich erwieſen wird. Sie drücket alſo die Cörper, über welchen ſie ſtehet, ob es wol nicht möglich iſt die Gröſſe dieſes Drucks mit dem Drucke einer andern flüßigen Materie zu vergleichen. Denn erſtlich iſt derſelbe an niedrigen Orten immer gröſſer als auf den Höhen; und zweitens iſt über einem ieden Orte des Erdbodens die Luft in einer beſtändigen Veränderung, wegen der vielen fremden

Dinge, die ſich mit derſelben vermiſchen, und der n den verſchiedenen Jahres-Zeiten ſehr veränderten Wärme. Indeſſen hat eine Menge von Erfahrungen gelehret, daß dieſer Druck an den meiſten Orten von Europa, nicht gröſſer ſey, als der Druck einer $30\frac{1}{2}$ reinländiſche Zoll hohen Säule Queckſilber, und nicht kleiner als der Druck einer ſolchen Säule von $27\frac{1}{2}$ Zollen. Gemeiniglich iſt auch die Luft an der Oberfläche der Erde 850 mal ſchwerer, als das Waſſer, ſo eben den Raum füllen kan, den vorher dieſe Luft eingenommen hatte.

Dieſem Druck der Luft ſind die Körper an der Oberfläche der Erde beſtändig ausgeſetzt, und man kan die Gröſſe deſſelben vermittelſt des Barometers zu einer ieden Zeit ziemlich genau wiſſen. In einer geringern Entfernung von dem Mittelpuncte der Erde wird dieſer Druck gröſſer, denn die Luft ſtehet höher über einen daſelbſt angenommenen Körper, und wir wiſſen, daß die flüßigen Materien deſto mehr auf etwas drücken, ie höher ſie über demſelben ſtehen. Auſſerdem aber iſt die Luft in der Tiefe dichter, als in der Höhe, welches die Gröſſe ihres Drucks auf niedrige Körper noch mehr vermehret.

Da dieſer Druck einer beſtändigen Veränderung unterworfen iſt, ſo werden auch alle Körper in und auf der Erde, welche ihm nachgeben können, von demſelben bald mehr bald weniger zuſammen gedrückt, und ſind auch aus dieſer Urſache

in einer beſtändigen Bewegung, wiewol dieſe Bewegung nicht ſo heftig iſt als dieienige, ſo das Feuer bei den Körpern verurſachet, und nicht bei allen Körpern ſtatt hat, weil deren viele ſich gar nicht zuſammen drücken laſſen.

Dieſe zwo Eigenſchaften der Luft, ihre Flüßigkeit und ihre Schwere, machen, daß dieſelbe in alle Zwiſchenräumchen der Körper eindringet, aus welchen ſie nicht durch eine gröſſere Kraft ausgeſchloſſen wird. Sonſt aber drücket die Luft die Körper nach allen Seiten, welches man leicht ſehen kan, wenn man ein gläſernes oder anderes Gefäß, deſſen Oefnung mit einer ebenen Platte geſchloſſen werden kan, von was Geſtalt und Gröſſe es übrigens ſeyn mag, ganz voll Waſſer gieſſet, und die Oefnung mit einem Blatt Papier bedecket. Denn man kan alsdann das Glas umkehren, ohne daß das Waſſer ausfließe, wenn man nur anfänglich das Papier mit der flachen Hand andrücket, ſo lange das Glas in Bewegung iſt. Man ſiehet leicht, daß bei dieſem Verſuch etwas da ſeyn müſſe, welches den Ausfluß des Waſſers hindert, und dieſes iſt nichts anders, als der Druck der Luft welcher an iedem Orte, ſowol unterwärts als aufwärts und nach allen Seiten, mit gleicher Stärke gehet. Es kan aber dieſer Druck die Figur eines Körpers nicht ändern, auſſer, wenn derſelbe inwendig eine Hohlung hat, deren Umfang dieſem Drucke nachgiebt, weil er ſelbſt zu ſchwach und nichts in der Hohlung enthalten iſt, ſo dem Druck der Luft wiederſtehen könte. Iſt die Oef-

nung des Gefäßes, welches man zu dem eben angeführten Verſuch brauchen will, enge genug, oder endiget ſich daſſelbe in eine enge Röhre, ſo iſt es nicht nöthig, dieſelbe mit Papier zu decken. Denn die Luft läſt ſich nicht leicht in ſo kleine Theile theilen, daß ſie in einer engen Oefnung dem Waſſer, ſo durch dieſelbe laufen ſoll, ausweichen könte. Die Oefnung des Gefäſſes, oder die Weite der Röhre, muß wenigſtens ein paar Linien gros ſeyn, wenn dieſes geſchehen ſoll, und alsdenn ſteiget die Luft in groſſen Blaſen in dem Waſſer, Queckſilber oder Weingeiſt, mit welchem das Gefäſſe gefüllt iſt, in die Höhe: da im Gegentheil, wenn man eine Glaskugel, die ſich in eine enge Röhre endiget, mit Waſſer gefüllet hat, und dieſe mit ihrer Oefnung in Weingeiſt verſenket, man den Geiſt in zarten Faden in dem Waſſer aufſteigen, und ſich oben in der Kugel über daſſelbe ſetzen ſiehet.

Bei dem allen ſind die Theile der Luft in einer beſtändigen Bewegung, welches man an dem Staube ſehen kan, der in dem Strahl, des durch eine enge Oefnung in einen finſtern Raum einfallenden Lichts, erſcheinet. Uebrigens kan die Luft, durch ihren Druck ſowol, als wenn ſie bei einem ſtarken Winde bewegt wird, erſtaunende Würckungen thun.

Wir kommen nunmehro auf die Eigenſchaften der Luft welche ſie vor andern flüßigen Materien voraus hat, unter welchen die vornehmſte ihre

Feder-

Federkraft iſt, welcher zu Folge ſie leidet, daß man ſie in einen engern Raum zuſammen drücke; aber ſich wieder ausdehnet, und ihren vorigen Raum füllet, ſobald die Kraft, welche ſie zuſammendrückte, zu würcken aufhöret. Es iſt noch zur Zeit keine andere flüßige Materie bekant, welche mit einer ſolchen Kraft verſehen wäre. Der Weingeiſt, Oel, Waſſer und andere Säfte laſſen ſich keinesweges zuſammen drücken.

Das Geſetz, nach welchem die Luft zuſammen gedruckt wird, iſt folgendes. Wenn das Gewicht, oder was man ſonſt vor eine Kraft dazu brauchen will, verdoppelt wird, ſo wird die Luft in einen Raum gebracht, der nur halb ſo gros iſt, als derienige, den ſie vorher einnahm, und ſie wird alſo zweimal dichter. Nimt man das drückende Gewicht dreimal ſo gros, ſo erhält auch die zuſammen gedrückte Luft eine dreifache Dichtigkeit, und überhaupt wächſet die Dichtigkeit der zuſammen gedrückten Luft in eben der Verhältniß, in welcher die drückende Kraft wächſet.

Es iſt aber dieſes mit der rechten Gewißheit nur von derienigen Dichtigkeit zu verſtehen, die durch den Druck würklich erhalten werden kan, und dieſe iſt ſo gar gros nicht: Denn eine allzuſehr zuſammen gedrückte Luft würde, weil ſie ſich nach allen Seiten auszudehnen bemühet iſt, das Gefäß, in welcher ſie enthalten iſt, gewiß zerreiſſen; inſonderheit da man ſich dazu vornehmlich des Glaſes zu bedienen

pflegt, wegen ſeiner Durchſichtigkeit. Boyle, welcher ſich dazu einer in Geſtalt eines verkehrt ſtehenden Hebers gebogenen Glasröhre bedienet, von welcher der eine Schenkel kurz und oben geſchloſſen, der andere aber ſehr lang war, und die Luft in dem kurzen Schenkel vermittelſt des in den langen gegoſſenen Queckſilbers zuſammen gepreſt hat; konte ſie durch dieſes Mittel nicht mehr als 16mal dichter machen. Und man ſiehet leicht daß hierinnen endlich ein Ende ſeyn muß, wenn man erweget, daß mit der Luft viele fremde Theile vermiſchet ſind, als Waſſer, Oel, und dergleichen. Geſetzt es machen dieſe nur den 1000 Theil des ganzen Inbegrifs der Luft aus, die zuſammen gedrückt werden ſoll, ſo iſt es eine pure Unmöglichkeit, dieſe Luft in einen tauſendmal kleinern Raum zu drücken; weil die Theile derſelben in einander dringen müſten, wenn dieſes geſchehen ſolte.

Zwar ſagen Halley und die von der Academie del Cimento, es könne die Luft durch den Druck 800mal dichter gemacht werden: aber ſie zeigen nicht an, auf was Art dieſes zu bewerkſtelligen ſey. Auf der andern Seite aber hat Townly die Luft nach und nach 32mal dünner werden laſſen, indem er ihr einen Theil des Drucks der äuſern Luft entzogen hat, durch welche ſie ſonſt zuſammen gedrücket wird, und gefunden, daß auch bey der dergeſtalt verdünten Luft die Kräfte, ſo ſie in ihrem Raum erhalten, und eine weitere Ausdehnung derſelben verhindern, ſich wie die Dichtigkeit der Luft verhal-

halten. Wir ſind alſo zwar durch dieſe Erfahrungen verſichert, daß das angezeigte Geſetz von der Luft an, die 32 mal dünner iſt, als dieienige, welche uns gemeiniglich umgiebt, bis auf die, ſo 16 mal dichter iſt, Stich halte; es iſt aber blos wahrſcheinlich daß daſſelbe auch bei noch dünnerer und noch dichterer Luft richtig bleibe. Allzuweit müſſen wir dieſes Geſetz nicht ausdehnen. Man hat es iedoch durch allen Druck niemals dahin bringen können, daß die Luft durch die Gefäſſe gedrungen wäre.

Die zweite Eigenſchaft der Luft iſt die **Unveränderlichkeit ihrer Federkraft** welche **Mariotte**, **Boyle** und **Roberval** dadurch erfahren, daß ſie die Luft lange, und zwar der letztere 15 Jahre, in zuſammengedruckten Stand erhalten haben. Dennoch dehnet ſie ſich aus, ſobald ſie Freiheit erhält, und man ſpüret keine Abnahme an der Kraft, mit welcher dieſes geſchiehet. Ich ſelbſt habe Hirſchhorn deſtilliret, ſo wenigſtens 50 Jahr alt war, und die Luft welche darinne verſchloſſen geweſen, gab alle Zeichen einer unveränderten Federkraft. Woraus, mit Zuziehung anderer Verſuche dieſer Art, zu ſchlieſſen iſt, daß die Federkraft der Luft auch dadurch nicht geändert wird, wenn ſie ſich mit andern Körpern vermiſchet, und an denſelben gleichſam anklebt. Und dieſes macht wahrſcheinlich, daß die einzeln Lufttheilchen vor ſich keine Federkraft haben; ſondern daß dieſe Kraft blos dadurch entſtehet, daß die verſchiedenen Theilchen

lichen derſelben, durch etwas uns verborgenes, von einander getrieben werden, wenn ſie einander zu nahe kommen.

Die Luft bleibt ihrer Dichtigkeit ohngeachtet, es mag dieſe von dem Druck oder von der Wärme herrühren, doch immer vollkommen flüßig. Und, welches beym erſten Anblick wunderſam ſcheinen möchte, ſo iſt ein kleiner Theil derſelben vermögend, durch ihre Ausdehnende Kraft eben ſo ſtarck oder noch ſtärcker zu drücken, als die gantze freie Luft drücket. Dieſes kan man an einem Barometer ſehen, vornehmlich an einem ſolchen, welcher aus einer einzigen unten krum gebogenen, und mit einer offenen Kugel verſehenen Röhre beſtehet, die gehörig mit Queckſilber gefüllet iſt. Wenn man dieſe Kugel zu ſchlieſſet, und dadurch machet, daß die äuſere Luft nicht mehr auf das in derſelben enthaltene Queckſilber drücken kan, ſo fällt deswegen das Queckſilber in der Röhre nicht im geringſten. Und doch iſt nichts, welches ſie in derſelben erhalten könnte, als die Federkraft der in der Kugel eingeſchloſſenen Luft. Ein Chimicus hat die Würckung der alſo eingeſchloſſenen Luft nie aus der Acht zu laſſen, denn es können von derſelben, wenn ſie erwärmet wird, die Gefäſſe gar leicht zerbrochen werden.

Es wird nehmlich die ausdehnende Kraft der Luft durch die Wärme eben ſo wol verſtärcket, als wenn ſie zuſammen gedrückt wird. Man kan die-

dieſes an dem Barometer ſehen, an welchem, bei dem eben beſchriebenen Verſuche, Luft in die Kugel eingeſchloſſen worden iſt; in deſſen Röhre das Queckſilber ſteiget, ſo bald die eingeſchloſſene Luft erwärmet wird. Dieſes iſt eine neue Eigenſchaft der Luft, welche derſelben immer zukomt, ſie mag nun mehr oder weniger zuſammen gedrücket ſeyn. Und eben deswegen dehnet ſich die Luft von der Wärme ſo ſehr aus, als wir oben geſehen haben, wenn der Druck, welcher ſie in ihrem Raum erhalten ſolte, nachgiebet.

Je mehr die Luft zuſammen gepreſſet iſt, ie gröſſer iſt auch der Zuwachs, welchen ihre ausdehnende Kraft von einem gewiſſen Grad der Wärme erhält. Und wenn man ſetzet, daß die Luft irgend wo unter der Erde 800 mal dichter ſey, als bei uns, ſo mus ein geringer Zuſatz zu ihrer Wärme ſie in den Stand ſetzen, einen unglaublichen Wiederſtand zu überwältigen; woraus leicht zu ſchlieſſen iſt, was alsdenn geſchehen würde, wenn man dieſe Luft ſtarck erhitzen könte. Im Gegentheil iſt der Zuwachs der ausdehnenden Kraft, welchen ſehr verdünnte Luft bei eben der Wärme erhalten würde, gering.

Von der Kälte aber wird die Wärme immer in einen kleinern Raum gebracht. Und zwar pflegt ſich die Luft von der Wärme, in welcher das Thermometer bei dem 49 Grad ſtehen bleibt, bis zu der Wärme des kochenden Waſſers, die um 163 Gra-

Grade höher iſt, um den dritten Theil des Raums, welchen ſie einnahm, weiter auszudehnen. Macht man aber die Luft anfänglich ſo kalt, daß das Thermometer in derſelben 40 Grade unter die 0 fallen würde, und erwärmet ſie hernach bis zum Grad der Hitze des kochenden Waſſers, ſo dehnet ſie ſich faſt doppelt ſo ſtarck aus. Von der gröſten Kälte des Winters aber, bis zur höchſten Wärme des Sommers, beträgt ihre Ausdehnung ohngefehr den fünften Theil des gantzen.

Das letzte ſo wir anzumercken haben, iſt, daß der Luft ihre Feder-Kraft nicht einmal durch das Feuer gäntzlich benommen werden könne. Man bringe eine mit einer kleinen Oeffnung verſehene Glas-Kugel in den Ofen, und mache ſie ſo heiß, daß ſie im Begriff iſt zu ſchmeltzen. In dieſem Zuſtande ſchmeltze man ihre Oeffnung genau zu, und laſſe ſie abkühlen. Als dann verſencke man ſie im Waſſer, und öffne ſie wieder. Das Waſſer wird mit Gewalt in die Kugel dringen, aber ſie niemals gantz füllen, weil noch Luft in derſelben geblieben iſt. Und man kan, wenn man den Raum, welchen dieſe Luft einnimt, mit dem gantzen innern Raum der Kugel vermittelſt der Wage vergleichet, leicht finden, den wievielſten Theil der Luft dieſe Hitze aus der Kugel getrieben habe. Dieſes beweget uns zu glauben, daß die Feder-Kraft der Luft ſo eigen ſey, daß ſie derſelben auf keine Weiſe entzogen werden kan.

Nach-

Nachdem wir alſo die Eigenſchaften der Luft betrachtet haben, müſſen wir auch die fremden Körper in Erwegung ziehen die faſt immer mit derſelben vermiſcht ſind. Dieſe ſind gar viel und mancherley, und unter denſelben iſt der erſte das Feuer, welches in der Luft in nicht geringerer und in nicht gröſſerer Menge enthalten iſt, als in einem von der Luft leeren Raume, welchen ſie umgiebt: Sintemal, wie wir oben geſehen haben, kein Körper daſſelbe vor andern anziehet, ſo daß er als ein Magnet des Feuers angeſehen werden könte.

Zweitens iſt auch die Luft immer vol Waſſer. Ein Menſch verlieret in 24 Stunden durch die Ausdünſtung, nach des Sanctorius Rechnung, bis fünf Pfund, und dieſes iſt gröſtentheils Waſſer. Wieviel mus alſo von allen auf der Oberfläche der Erde lebenden Thieren ausdünſten? Wieviel von den Pflantzen ausdünſte, hat Hales in ſeiner Static der Pflantzen gar ſchön gewieſen. Und wie vieles Waſſer verwandelt die Wärme ſonſt in einen Dunſt? Halley berechnet, daß allein aus der Mittelländiſchen See täglich 52 tauſend und 800 Millionen Tonnen Waſſers aufſteigen, und dieſes zwar blos von der Sonnen-Hitze, da doch der Wind die Ausdünſtung vermehret. Cruque ſchlieſſet aus ſeinen Erfahrungen, daß jährlich bis 30 Zoll hoch Waſſer auf die Erde falle. Es kann nicht viel weniger in eben der Zeit von der Erde wieder ausdünſten, woraus leicht zu ſchlieſſen iſt, wie viel Waſſer ſich beſtändig in der Luft aufhalten müſſe.

Auch kan man dieſes in der Luft befindliche Waſſer leicht zeigen. Wenn man vermittelſt der Pumpe die Luft in einem Glaſe verdünnet, ſo läuft daſſelbe inwendig an, wie die Fenſter in Winter, weil die verdünte Luft einen Theil ihres Waſſers fallen läßt. Zwo Untzen und ein Quentgen fixes Wein-Stein-Saltz wurden, völlig trocken, in die freye Luft geleget, und drei Tage daſelbſt gelaſſen: Da dann das Saltz ſo viele Näſſe annahm, daß es drey und eine halbe Untze wog. Ja wenn man etwas von dieſem Saltz in die Schale einer ſehr beweglichen Wage legt, und dieſe in der freyen Luft ſtehen läßt, ſo kan man ſehen, wie dieſes Saltz beſtändig am Gewichte zu nimt. Denn wenn man dieſes Saltz lange genug an der Luft läßt, ſo zerfließt es endlich gar, und wird mit dem angezogenen Waſſer zu dem ſo genanten **Wein-Stein-Oel.** Es iſt ſchwer zu verhindern, daß dieſes Saltz kein Waſſer von der Luft annehme. Ich habe daſſelbe noch gantz heiß in Gläſer gethan, und dieſe alsbald aufs genauſte verwahret. Doch iſt das Saltz, blos von der Luft welche in den Gläſern geblieben war, etwas naß worden.

Es zeiget alſo die Erfahrung, daß in der Luft, die ein Glas füllet, welches ohngefehr drei Pfund Waſſer halten möchte, ſo viel Waſſer enthalten ſei, daß davon eine Untze Weinſtein-Saltz einiger maſſen feuchte werden kan. Dieſes Waſſer drücket mit der Luft zu gleich, und wen man ſetzet, daß es den 850 Theil derſelben ausmache, ſo muß man

man das Gewicht der Luft, mit welcher dieſes Waſſer vermiſcht iſt, blos dem Waſſer zu ſchreiben. Würde alſo die Luft auch wol ſchwer ſeyn, wenn gar kein Waſſer in derſelben enthalten wäre?

Wenn das Wein-Stein-Saltz gantz zerflieſſen ſol, ſo muß iede Untze Saltzes drei Untzen Waſſer haben, welches in nicht weniger als zwei und einem halben Cubicſchuh Luft enthalten ſeyn kan. Damit nun dieſes Waſſer ſich mit dem Saltz vereinigen könne, muß entweder die Luft, durch ihre beſtändige Bewegung, nach und nach einige Theile des Waſſers an das Saltz bringen: oder es muß das Saltz auch in einer groſſen Entfernung, das Waſſer an ſich ziehen. Vermuthlich geſchiehet beides. Das merckwürdigſte aber hiebey iſt, daß in dem alſo verfertigten Wein-Stein-Oel, deſſen Schwere ſich zu der Schwere des Waſſers wie 7 zu 5 verhält, nichts von einer elaſtiſchen Luft geſpüret wird, welches ein Zeichen iſt, daß dieſe keinesweges, ſondern allein das Waſſer, angezogen worden ſey.

Es iſt nie mehr Waſſer in der Luft enthalten, als bei heitern und trocknen Wetter; es iſt aber daſſelbe mit der Luft durchaus gleich gemiſcht. Im Gegentheil hat ſich bei neblichten Wetter das Waſſer mehr an der Oberfläche der Erde zuſammen begeben.

Der Thau entſtehet von demienigen, ſo von der Oberfläche der Erde, und den in derſelben be-

findlichen Körpern, ausdünſtet, in dem die Hitze des Tages nachzulaſſen beginnet. Es wird nehmlich zu der Zeit die Luft bald kühle, die Erde ſelbſt aber bleibt warm, und gibt noch immer Dünſte von ſich, welche in der kühlen Luft bald verdicket werden, und ſich hin und her anſetzen. Der Thau iſt alſo eine Vermiſchung von gar verſchiedenen flüchtigen Körpern, und von ſehr verſchiedenen Eigenſchaften, nach dem er von dieſer oder einer andern Art von Körpern ſeinen Urſprung hat. Und derowegen ſcheinen auch die ienigen, die mit demſelben Verſuche angeſtellet haben, ſich ſo ſehr zu wiederſprechen: in dem einige von ihrem Thau anmercken, daß er den Gläſern Regenbogen Farben mit getheilet habe, welche nicht wieder herausgebracht werden konten: andere, daß er beym deſtilliren die Gläſer zerſprenget, und noch andere, daß ſie daraus etwas fettes wie Butter erhalten. Doch iſt aller Thau gröſten Theils nichts anders als Waſſer.

Die **Wolcken** ſind auch nichts anders als Waſſer, welches ſich an einem Orte oben in der Luft geſamlet und einiger maſſen verdicket hat. Es pflegen aber die Dünſte ſich in der Luft ſehr hoch zu erheben; denn man hat auch auf den Bergen in Krain, die 1074 Fuß über der Oberfläche der See erhaben ſind, noch Spuren der Näſſe. Auch ſind Dünſte noch über dem Pic in Tenerifa täglich zu ſehen, welche ſich an dieſem Berge verdicken, niederflieſſen, und die Inſel Tenerifa, in welcher es

nicht

nicht regnet, mit Waſſer verſehen. Wenn die Dünſte, ſelbſt in der Luft, in Tropfen zuſammen flieſſen, ſo geben ſie einen Regen. Dieſe Tropfen ſind anfangs klein, und werden nach und nach im fallen gröſſer, in dem ſie mit andern zuſammen flieſſen. Je höher alſo die Tropfen zu fallen haben, bis ſie zu uns kommen, ie gröſſer werden ſie gemeiniglich.

Von dem Waſſer ſo ſich an den Bergen verdicket, entſpringen die Quellen, in dem dieſes Waſſer unter der Erde ſo lange nieder ſinket, bis es ſich, durch die Beſchaffenheit des Bodens, gezwungen ſiehet, hervor zu brechen. Die Quellen geben Bäche welche endlich durch ihre Vereinigung zu Flüſſen werden. Wo es alſo keine Berge gibt, da entſtehen auch keine Flüſſe.

Alle Luft hat Waſſer in ſich, und wir können in keiner andern Luft etwas vornehmen. Zwar wäre es nicht unmöglich die in eine Flaſche eingeſchloſſene Luft, durch darein geworffenes Alcaliſches Salz, aller ihrer Wäßrigkeit zu berauben. Aber dieſes würde uns keinen Nutzen geben; weil, bei der erſten Oeffnung der Flaſche, ſich mit der dergeſtalt getrockneten, andere Luſt vermiſchen würde.

Wir wiſſen nicht wie hoch die Waſſer-Dünſte in der Luft ſteigen können: dieſes aber iſt gewiß, daß in einer gewiſſen Höhe über der Erde alles Waſſer endlich frieren müſſe. Und daß dieſe Höhe nicht

ſehr gros ſei, ſiehet man daraus, weil auch ſelbſt in den heiſſen Streiffen der Erde auf hohen Bergen beſtändig Schnee und Eis angetroffen wird. Das in der Luft gefrohrne Waſſer gibt Schnee und Hagel, welcher leztere zu weilen ſo gros iſt, daß ein Klumpen deſſelben ein Pfund wieget.

Die Urſachen, welche machen können, daß die in der Luft befindlichen Dünſte aller Arten ſich ſamlen und von der Luft abſondern, beſtehen vornehmlich in der verminderten Dichtigkeit derſelben, bei welcher das jenige, ſo vorher von der Luft ſchwebend erhalten werden konte, zu Boden fallen muß; und in den Winden, durch welche dieſe Theile enger zuſammen gebracht werden. Auch kan die veränderte Wärme vieles dazu beitragen.

Im Gegentheil ſind auch verſchiedene Urſachen anzugeben, welche machen, daß das Waſſer in der Luft empor ſteiget, und ſich mit derſelben vermiſchet. Die Wärme der Sonne, die unterirdiſche Hitze, die vielen Küchen-Feuer, die Kälte ſelbſt, überhaupt alles, ſo die kleinſten Theile des Waſſers aus einander ſetzet, und von einander abſondert, ſind, ſamt den Winden, unter dieſen Urſachen die vornehmſten.

Das mit der Luft vermiſchte Waſſer äuſſert an den Körpern eine ſtarcke Würckung, in dem es in die kleinſten Zwiſchen-Räumchen derſelben eindringet: und die wichtigſte dieſer Würkungen iſt, daß

ſie

ſie die Saltze nach und nach flüßig machet. Man ſiehet dieſes an den Saltzen, welche man an der Luft flieſſen läßt, welche allzeit Erde zurück laſſen. Trocknet man was flüßig geworden iſt wiederum, ſo bleibt wieder Erde zurück, wenn dieſes nunmehro reinere Saltz abermal an der Luft flieſſet, und dieſes beſtändig, ſo daß bei der Wiederholung dieſer Arbeit endlich nichts als Erde übrig gelaſſen, alles Saltz aber flüßig wird, und in die Luft gehet. Sonſt machet eine allzuwäſſerichte Luft die feſten Theile unſers Körpers ſchlapp, und gibt Anlaß zur Fäulung, in ſonderheit, wenn ſie zu gleich ſehr warm iſt: Ja einige glauben daß davon ſo gar eine Peſt entſtehen könne. Da eine dergleichen Luft vieles zur Auflöſung der Saltze und der Seifenartigen Theile der Körper beitragen, und dieſe hernach in unſere Körper einführen kan, ſo hat man ſich über dieſe Würckung deſto weniger zu verwundern.

Auſſer dem Feuer und Waſſer ſind noch viel andere Arten von Körpern mit der Luft vermiſcht. Die Luft enthält alle die ſubtilen Geiſte, die beſtändig von den Pflantzen ausdünſten, und vermittelſt welcher wir dieſelben riechen. Aus den Weinfäſſern gehet beſtändig viel Wein-Geiſt in dieſelbe über. Die Chimiſten ſchicken derſelben eben die, und viele andere Arten, der Geiſte zu. Auch werden die meiſten Oele nach und nach in Dunſt verwandelt: Wie auch die Saltze, die entweder vor ſich in den Pflantzen befindlich ſind,

oder durch das Feuer aus denſelben erhalten werden. Selbſt die Erde ſteigt in der Luft empor, wie an dem Ruß zu ſehen iſt. Durch einen ſtarcken Wind, und durch das Feuer der brennenden Berge werden noch gröbere Theilchen, Aſche, Sand, ja ſelbſt die Saamen der Pflantzen, in die Luft erhoben, wie dieſes die auf hohen Thürmen öfters von ſelbſt wachſende Pflantzen, deutlich zeigen. Unter dieſe iſt auch das zarte Pulver der Baumblüten zu rechnen, welches zuweilen häuffig an einen Ort gebracht, und weil es verbrennlich iſt, von dem gemeinen Manne vor Schwefel gehalten wird.

Aus den Thieren pflegt beſtändig ein mit vielen andern Theilen vermiſchtes Waſſer auszudünſten, vermittelſt welcher die Hunde ſie ſo gut auszuſpüren wiſſen; und durch welche die kranke Körper andere anſtecken. Alles was die Thiere von ſich werfen, wird in den heiſſen Ländern gar bald, in kältern aber nach und nach, von der Luft verzehret, ſo daß gar wenig übrig bleibt. Ja ſelbſt die groſſen Thiere, todte Wallfiſche, Elephanten und dergleichen werden aufgelöſet, nachdem ſie eine Zeitlang die Luft durch ihren Geſtank verunreiniget haben. Und die häufigen Leichen, ſo öfters auf den Schlachtfeldern unbegraben liegen bleiben, können die Luft einer gantzen Landſchaft anſtecken. Die begrabene Körper der Menſchen und Thiere haben endlich eben dieſes Schickſal, wiewol es damit langſamer zugehet.

Selbſt

Selbſt die kleinen Eyer des Gewürms werden in der Luft umhergetrieben, und ſetzen ſich an andere Körper an, da ſie ausgebrüthet werden. Ich habe dieſes mit einem Stück Fleiſch verſucht, welches ich eine Zeitlang im kochenden Weingeiſt gehalten, und ſodann mit Terpentinöl überzogen hatte. Dieſes wurde in die freye Luft an einem Orte aufgehenckt, da kein Gewürm zu vermuthen war. Dennoch fand man daſſelbe nach einiger Zeie voll kleiner Würme; welche dasienige, ſo in dieſem Fleiſch noch ſaftig geblieben war, verzehrten. Aber noch wunderſamer iſt der Regen, welcher in einem Strich von Africa in ſehr groſſen Tropfen zu fallen pflegt, und auſſer andern Würkungen, die Kleider, die er trift, voll Würme machet. *

Selbſt die Foßilien können in die Luft übergehen, wie bereits an den Saltzen gezeiget worden iſt, die in der Luft flieſſen. Und indem die Chimiſten, vermittelſt eines geſchickten Zuſatzes, aus den Saltzen ihre ſauren Geiſte treiben, ſo wird immer die Luft, rings um den Ort, alwo dieſe Arbeit vorgenommen wird, mit dieſen angefüllt. Inſonderheit iſt Glaubers Vermiſchung ſehr geſchickt die ſauren Geiſte in kurzer Zeit frei zu machen: und dieſe, ſamt vielen andern uns unbekanten Wegen, ſcheinet die Natur ebenfals zu gebrauchen, und dadurch die Luft mit den ſauren Dünſten

* Suppl. Act. Lipſ. T. I. p. 425.

ſten anzufüllen, welche vornehmlich in unterirdiſchen Klüften angetroffen werden. Denn in der freyen Luft können dieſe Dünſte nicht gar zu hoch ſteigen: und dieſes hat einige der ältern Chimiſten auf die Gedanken gebracht, daß in der Luft die verſchiedenen Arten der Dünſte ſich ſchichtweiſe über einander ſetzten. Der **Schwefel** wird ebenfals gar leicht dahin gebracht, daß er gantz ausdünſtet, welcher Dampf ſich ſodann als ein zartes Pulver, anzuſetzen pflegt. Wird aber der Schwefel entzündet, ſo gehet nach Abſonderung der Säure, welche den erſtickenden Dampf giebt, auch alles übrige in die Luft über, und bleibt nur etwas weniges Erde zurück. Dergleichen Schwefeldünſte, welche ſtark riechen, etwas fettes an ſich haben, und ſich entzünden, wen man ihnen mit einem Lichte zu nahe komt, fallen den Bergleuten öfters ſehr beſchwerlich.

Endlich können auch die **Metalle** in einen Rauch verwandelt werden, welcher in der Luft davon flieget. Dieſes iſt von dem Queckſilber etwas ganz bekantes, es pflegt aber daſſelbe auch vom Zinn und Blei etwas mit ſich zu nehmen, wenn es von demſelben deſtilliret wird. Und eben dieſe Metalle, wie auch Eiſen und Kupfer, werden im Feuer endlich ganz flüchtig. Der **Cobalt**, **Arſenic**, und andere dergleichen Schwefelarten, die öfters mit den Ertzen vermiſcht ſind, pflegen ſelbſt von Gold und Silber vieles zu rauben, und mit in die Luft zu führen. Und das Gold wird

durch

durch die Kunſt flüchtig, wenn man daſſelbe mit dem gemeinen Sublimat und dem Spiesglas König übertreibet, da es in Geſtalt eines Purpurfarbenen Oeles erſcheinet. Vitriol und Salammoniac thun bei andern Metallen dergleichen. Ja da die Luft von Salz und Schwefel voll iſt; ſo iſt ſie vor ſich vermögend die Metalle aufzulöſen, und nach und nach in ſich zu nehmen, wie man an dem roſtenden Blei, Kupfer und Eiſen ſiehet. Inſonderheit iſt die Luft in einigen Gegenden von America, und beſonders in den Bermudas Inſeln, ſo ſcharf, daß ſie Metalle, welche ſie berühren kan, gar bald verzehret.

Dieſes wenige iſt hinlänglich zu zeigen, wie viel und mancherlei Körper ſich beſtändig in der Luft aufhalten: welche allerdings in derſelben wunderbare Würckungen hervorbringen müſſen, unter welchen Bliz, Donner, und andere dergleichen Lufterſcheinungen mit ſind. Nachdem nehmlich die in der Luft enthaltene Dünſte einander verſchiedentlich anziehen, würken ſie auch ſo oder ſo in einander. Man kan etwas dergleichen an dem Geiſt vom Salpeter, und an dem vom Salammoniac ſehen, wenn man dieſelben, ieden in ſeinem beſondern Gefäſſe, nahe an einander ſezt. Der Dampf, welcher von dem einen dieſer Geiſte aufſteigt, vereiniget ſich in der Luft mit dem Dampf des andern, und wird dadurch ſichtbar, da ſie auſſer dem beide unſichtbar ſind. Und wenn man das Amalgama von Queckſilber und Zinn mit dem

Salz-

Saltzgeiſt deſtilliret, ſo erhält man ein flüßiges Weſen, welches alsbald rauchet, wenn es an die Luft kommt: ob es wol in einem geſchloſſenen Gefäß ſich gantz ruhig verhält: und dieſes folget immer, auch wenn man daſſelbe viele Jahre aufbehalten hat. Dergleichen Würckungen können ſich in der Luft viele zutragen, von welchen wir keinen Begriff haben, indem wir weder alle mit der Luft vermiſchte Dünſte, noch ihre Eigenſchaften kennen. Wir wiſſen, was von der Vermiſchung des aus Saſſafras deſtillirten Oels mit dem Salpetergeiſt erfolge. Solte ſich nicht auch in der Luft etwas dergleichen zutragen können? Indeſſen ſind dieſe Vermiſchungen an verſchiedenen Orten verſchieden, und alſo kan die Luft eines Orts Würckungen haben, welche von der Luft eines andern vergeblich erwartet werden. Wenn ein Chimiſt an einem Orte, da vieler Weineßig deſtilliret wird, Weinſtein Saltz ſtehen hat, ſo kan das Mittelſaltz, welches unter dem Namen des Tartarus regeneratus bekant iſt, daraus werden: Aber keinesweges an einem andern Orte. Aus dieſer Urſache wird durch das Erdbeben, durch Ueberſchwemmungen und dergleichen Zufälle, die Luft öfters ſo ſehr verdorben, daß die umliegende Oerter nicht mehr können bewohnet werden; und der Wind ändert die Luft öfters gar ſehr, indem er die Ausdünſtungen von einem Orte zu dem andern führet.

Nach der verſchiedenen Beſchaffenheit dieſer Dünſte würcket auch die Sonne verſchiedentlich in unſe-

unſere Luft, und vielleicht iſt der Mond nicht gäntzlich auszuſchlieſſen. In der That ſind die Dünſte, welche die Sonne im Frühjahr aus der Erde aufſteigen macht, von denen die im Herbſt aufſteigen, gar ſehr verſchieden, obwol die Erde in beiden Zeiten von derſelben auf gleiche Weiſe beſchienen wird. Es iſt nemlich die Erde im Frühjahr kalt, wäſſericht und voll von allerhand Arten der Körper, die flüchtig gemacht werden können; und hingegen im Herbſt von der vorher gegangenen Wärme ausgetrocknet, und ihrer flüchtigen Theile gröſten Theils beraubet.

Wir können noch einen Umſtand nicht aus der Acht laſſen, daß nehmlich die Luft zur Unterhaltung des Lebens der Thiere ſo gar unentbehrlich iſt, daß dieſe in einer eingeſchloſſenen Luft niemals lang leben können. Denn es ſtirbt nicht nur ein Vogel in einer groſſen Flaſche von Glas, ſo genau zugeſchloſſen iſt, ſondern auch die Fiſche ſterben in dem Waſſer, zu welchen die Luft nicht frey kommen kan; und im Winter ſelbſt unter dem Eiſe. Ja es können nicht einmal die Eyerchen des Gewürms in eingeſchloſſener Luft ausgebrüthet werden: und die Samen der Pflantzen treiben in derſelben nicht. Alles dieſes zeiget, daß in der Luft, noch auſſerdem ſo uns zur Zeit von derſelben bekant iſt, eine beſondere Kraft liege: eine beſondere Nahrung unſers Lebens, wie ſich Sendivogius mit andern Chimiſten ausdrücket. Wie es damit zugehe, iſt uns noch unbekannt. Vielleicht wird auch dieſes Geheimnis mit der Zeit aufgedecket.

Was

Was nun das Gewicht der Luft insbeſondere anlangt, ſo kan daſſelbe nichts merckliches betragen, ſobald man ſetzet, daß die in der Luft enthaltenen Theilchen des Waſſers, und anderer fremden Materien, nicht viel weniger als den 850 Theil derſelben ausmachen. Denn wenn alle dieſe Materien, die zuſamt der Luft, in einem gewiſſen Raume enthalten ſind, völlig den 850 Theil derſelben betrügen, ſo bliebe für das Gewicht der Luft gar nichts übrig. Vieleicht ſind wircklich ſo viele fremde Theile in der Luft, und vielleicht iſt dieſes die Urſache, warum die Luft ſich nicht ſo ſehr zuſammen drücken läſt, als auſſerdem geſchehen würde? Vieleicht iſt alſo die eigentliche Luft gar nicht ſchwer, und drücket blos, wegen dieſer fremden mit ihr vermiſchten Theile?

Dieſen Eigenſchaften der Luft habe ich noch einige andere zuzuſetzen, welche ich auf Verſuche gründen will, mit welchen mir **Mariotte** vorgegangen iſt.

I. Verſuch.

Wenn man eine reine und polirte Platte von Silber im Waſſer verſencket, ſo erſcheinen an der Oberfläche derſelben Luftbläschen, welche ſich zum Theil daſelbſt aufhalten, zum Theil aber in dem Waſſer empor ſteigen.

Die-

Dieſes zeiget deutlich daß die Luft an den Oberflächen der Körper anklebe, Denn dieienigen, deren Oberfläche rauch iſt, müſſen, was wir an dem glatten Silber ſehen, noch vielmehr thun. Die Luft alſo welche aufzuſteigen pflegt, wenn die Körper aufgelöſet werden, komt nicht alle aus dem innern derſelben.

II. Verſuch.

Wenn man Waſſer in ein reines Glas gieſſet, und vermittelſt der Pumpe, die Luft ſo auf daſſelbe drückte, genugſam verdünnet; ſo ſiehet man eine Menge Luftblaſen in in dem Waſſer aufſteigen.

Es hat das Anſehen, als ob dieſe Blaſen alle urſprünglich von dem Boden und den Seiten des Glaſes kämen; wir werden aber bald ſehen, daß ſie gröſten Theils in dem innerſten des Waſſers ihren Urſprung haben.

III. Verſuch.

Daß ſelbſt die Theile der Luft gewiſſer maſſen an einander hängen, iſt zwar bereits oben wahrſcheinlich gemacht worden: die nachfolgenden Verſuche aber können es noch deutlicher zeigen.

Wenn man eine gläſerne Phiole, deren Hals inwendig ohngefehr vier Linien weit

iſt, mit Waſſer füllet, und umkehret; ſo bleibt das Waſſer in dem Halſe derſelben ſtehen, und es dringet keine Luft in den Bauch der Phiole. Daß dieſes von einer gewiſſen Zähigkeit der Luft herrühre, ſchlieſſe ich daraus, weil, wenn man eine ſcharfe Lauge von Potaſche an ſtat des Waſſers in die Phiole füllet, und die Oefnung derſelben in Terbentinöl ſetzet; dieſes zwar durch die Lauge bis zu oberſt in die Phiole ſteiget, aber, weil dieſe Materien etwas zähe ſind, langſamer, als der Weingeiſt bei eben den Umſtänden, in dem Waſſer empor zu ſteigen pflegt.

Auch läſt ſich die Luft mit dem Waſſer nicht genau vermiſchen, wenn man beides, in einem nicht gäntzlich vollen Gefäß unter einander ſchüttelt; und wenn ein gläſernes Gefäs, deſſen Oefnung nicht weiter iſt, als vier Linien, in dem Waſſer verſenckt wird, ſo dringet dieſes, wegen des Wiederſtands der etwas zähen Luft, nicht in daſſelbe. Nimt man aber eine Phiole deren Hals fünf Linien weit iſt, und verfähret ſo, wie bei dem erſten Verſuch dieſes Abſatzes geſchehen iſt; ſo ſteigen zwar Luftblaſen in dem Halſe empor: aber dieſelben ſind gros, und theilen ſich niemals in kleinere. Doch muß ich geſtehen, daß ſehr berühmte Männer dieſe Erſcheinungen aus des Kraft erklären, mit welcher das Waſſer von dem Glaſe angezogen wird.

IV. Ver-

IV. Verſuch.

Drei Gläſer, in deren iedem etwas Waſſer enthalten iſt, das erſte, ſo warm als die Luft, zum Beiſpiel 44 Grade das zweite 91, und das dritte 150 werden auf den Teller einer Luftpumpe geſezt, und die Luft über denſelben verdünnet. So entſtehen gar bald an dem Boden des Gefäſſes, in welchem das wärmſte Waſſer enthalten iſt, kleine Blaſen, welche empor ſteigen, wachſen, und in der Oberfläche zerſpringen, nicht anders, als ob das Waſſer von einer um 70 Grade gröſſern Hize kochte. Fährt man fort die Luft zu verdünnen, ſo geſchiehet dergleichen auch bei dem Glaſe, ſo das weniger warme Waſſer enthält: Und endlich wird auch das Waſſer in dem dritten Glaſe, deſſen Wärme die allegeringſte iſt, zum kochen gebracht, nachdem faſt alle Luft aus der Glocke der Luftpumpe gelaſſen worden.

Hieraus iſt klar, daß eine elaſtiſche Luft ſich in den flüßigen Körpern aufhalte. Da aber dieſe dem ohngeachtet nicht zuſammen gedrückt werden können, ſo iſt wahrſcheinlich, daß ſich dieſe Luft in den Zwiſchenräumchen, welche ſonſt die Theile der flüſſigen Materien leer laſſen würden, befinde: und daß der Druck der äuſſern Luft etwas beitrage, ſie in denſelben zu erhalten. Der Weingeiſt läſt dieſe Luft am leichteſten von ſich.

Man kan dieſer Sache ein noch gröſſeres Licht geben, wenn man eine Glasphiole nimmt, deren Hals eben nicht lang ſeyn darf, dieſelbe voll Waſſer füllet, und verkehrt, mit ihrer Oefnung unter anderes Waſſer verſencket, ſo in einem Gefäschen enthalten iſt; wie dieſes die 9 Zeichnung vorſtellet. Wenn anfänglich nicht das geringſte Luftbläschen in der Kugel zu ſehen iſt, und man bringet alles unter die Glocke einer Pumpe, ſo fangen, nachdem die Luft in derſelben gehörig verdünnet worden iſt, endlich Bläschen an in der Phiole empor zu ſteigen, welche ſich oben bey A vereinigen, und das Waſſer fällt aus der Kugel in das Gefäß BC. Läſt man wieder Luft in die Glocke, ſo wird die Kugel mit Waſſer gefüllt, aber nicht gäntzlich; ſondern es bleibt immer bey A eine Blaſe von merklicher Gröſſe. Und dieſe Blaſe iſt nichts anders als Luft: denn es läſt ſich die Materie aus welcher ſie beſtehet, zuſammen drücken, ſie dehnet ſich bey vermindertem Drucke aus, und ihre Ausdehnungskraft wird durch die Wärme ſtärker: welches eigentliche Kennzeichen der Luft ſind.

Die aus dem Waſſer empor ſteigende Bläschen entſtehen niemahls, wenn die Elaſticität der Luft, welche auſſen auf das Waſſer drücket, um weniger als ihren zehenten Theil vermindert wird, obgleich vorher das Waſſer bis auf den 90 Grad und drüber, iſt erwärmet worden. Alſo können ſie ſich niemals von unſern Säften abſondern, weil der Druck der äuſſern Luft niemals gäntzlich um ſeinen

zehenten Theil abnimmt. Daß aber die Luft würklich in dem innern der flüßigen Materien, und nicht etwa nur zwiſchen denſelben und dem Glaſe, enthalten geweſen ſey, iſt daraus zu ſchlieſſen, daß dieſe Luft aus verſchiedenen flüßigen Materien in verſchiedener Menge erhalten wird, und einige derſelben faſt gar keine von ſich geben, unter welche vornehmlich das in der Luft zerfloſſene Weinſteinſalz, und der beſte Geiſt aus dem Salamoniac, zu zehlen ſind. Doch geben die meiſten flüßigen Materien, und inſonderheit die Säfte der Thiere, dieſe Luft in Menge von ſich. Hat man aber das Waſſer lange genug kochen laſſen, ſo pumpet man vergeblich nach derſelben.

V. Verſuch.

Wenn man Waſſer, welchem ſeine Luft entzogen worden iſt, eine Zeitlang in der Luft ſtehen läſt, ſo nimmt es wieder wahre mit einer ausdehnenden Kraft verſehene Luft in ſich.

Man ſiehet dieſes am beſten, wenn man auf die in der 9 Zeichnung vorgeſtellten Gläſer, mit dem in denſelben enthaltenen, von der Luft gereinigten Waſſer, und der bei A befindlichen Luftblaſe, acht hat. Ob man zwar durch keinen Druck verurſachen kan, daß die Luft A ſich wieder in das Waſſer begebe; ſo thut ſie dieſes doch mit der Zeit von ſelbſt, die Blaſe A wird immer kleiner, und

verſchwindet endlich gar. Nachdem aber das Waſſer ſo viele Luft in ſich genommen hat, als vorher darinnen geweſen iſt, kan nicht noch mehr darein gebracht werden, man mag es anfangen wie man will. Bei dieſem Verſuch iſt merkwürdig, daß die Luft aus dem kleinen Raum der Blaſe, ſich durch alles Waſſer gleich austheilet.

VI. Verſuch.

Wie die Luft ſich unterm Kochen von dem Waſſer abſondert, kan man alſo ſehen. Fig. 10. Man ſetze in ein Gefäß mit einem platten Boden AB, einen Trichter CD verkehrt, und gieße ſo viel Waſſer in das Gefäß, daß davon die Oefnung des Trichters bedeckt wird. Alsdenn fülle man die Phiole CE mit Waſſer, und ſetze ſie an den Trichter, wie in der Zeichnung zu ſehen iſt. Wird nun das Waſſer in dem Gefäſſe AB kochend gemacht, ſo begiebt ſich die Luft, aus dem in dem Trichter befindlichen Waſſer, durch den Ausgang deſſelben in die Phiole CD, und ſamlet ſich daſelbſt.

Dieſes Aufſteigen der Luftblaſen nimmt endlich ein Ende; aber es pflegen alsdenn, bei anhaltender Hitze, gröſſere Blaſſen zu entſtehen, die keine Luft geben, ſondern allen Anſehen nach, nichts anders als Feuer in ſich faſſen. Wenn nun alles wieder kalt wird, und etliche Tage ſtehet, ſo iſt die Luft, welche ſich in der Phiole geſamlet hatte, wieder

der in das Waſſer zurück getreten. Einsmals habe ich verſucht, ob ich aus dem dergeſtalt gekochten Regenwaſſer, durch die Pumpe noch mehrere Luft bringen könte; aber nichts erhalten. Als ich aber dieſes Waſſer etliche Tage in dem luftleeren Raum ſtehen ließ, gieng deren viele daraus. Alſo braucht die Luft Zeit ſich von dem Waſſer los zu machen; wenn nicht etwa gar ein Theil Waſſer in Luft verwandelt wird.

VII. Verſuch.

Wenn das Waſſer frieret, wird ebenfals Luft von demſelben abgeſondert, welche ſich in Blaſen zuſammenſetzt, die bereits gefrorene Oberfläche aufſchwellen machet, und dem Eiſe eine gröſſere Ausdehnung giebt, als es auſerdem haben würde.

VIII. Verſuch.

Das an der Luft zerfloſſene Weinſteinſaltz giebt keine Luft von ſich, man mag es kochen, in einen luftleeren Raum bringen, oder frieren laſſen. Es treibt alſo das Waſſer, ſo ſich aus der Luft an das Saltz anhängt, alle Luft aus dem Saltze.

IX. Verſuch.

Gantz friſcher Urin, deſſen Wärme 900 betrug, wurde unter die Glocke der Pum-

pe geſezt, und die Luft ſchnell ſo ſehr verdünnet, daß ein Barometer in derſelben um 26 Zolle niedriger hätte ſtehen müſſen, als in freyer Luft. Der Urin blieb ruhig. Als die Luft noch mehr verdünnet wurde, ſo daß das Queckſilber in dem Barometer noch einen Zoll tiefer hätte fallen müſſen, fingen Bläsgen an aufzuſteigen. Und als ich fort fuhr, Luft aus der Glocke zu laſſen, ſo fing auf einmal der Urin ſo heftig zu kochen an, als ob er über dem ſtärkſten Feuer ſtünde. Ich habe noch verſchiedene dergleichen Verſuche mit allerhand flüßigen Materien gemacht, welche zu erzählen, zu weitläuftig wäre.

Wir lernen aus dieſen Verſuchen verſchiedenes von der in den Körpern enthaltenen Luft. Es wird die Luft von den flüßigen Materien angezogen, und dringet in die Zwiſchenräumchen, welche ihre Theile leerlaſſen, indem ſie in ihre kleinſten Theilchen zertheilet wird. Es macht aber dieſe Luft nicht vieles aus, und wenn die flüßigen Materien dieſelbe in ſich genommen haben, ſo können ſie hernach nicht mehr annehmen, man mag es anfangen wie man will. Es verurſachen auch einige im Waſſer aufgelöſte Saltze, daß dieſes hernach keine Luft auflöſen kan. Wenn die Luft dergeſtalt in eintzelne Theilchen zertheilet iſt, ſo verlieret ſie ihre ausdehnende Kraft: Denn ein eintzelnes Lufttheilchen kan nicht würcken, eben ſo wenig, als ein eintzelner Magnet. So bald

bald aber dieſe Theilchen einander wieder näher kommen, erweiſen ſie ihre ausdehnende Kraft, indem ſie ſich von einander zu entfernen bemühen, und viele dergeſtalt verſamlete Theile geben eine Blaſe, welche in dem Waſſer empor ſteiget. Die Saltze ſcheinen die Luft nicht anzuziehen; und überhaupt nimt jede Art einer flüßigen Materie nur eine beſtimte Menge von Luft in ſich.

Man kan zweifeln ob die dergeſtalt in einigen Säften enthaltene Luft die Urſache ihrer Gehrung ſei, und ob nicht vielmehr die elaſtiſche Luft, welche nach dem Malpighi in gewiſſen Röhrchen der Pflantzen enthalten iſt, oder auch diejenige, welche beym Kneten mit dem Teige vermiſcht wird, bey derſelben würcke. Von der Fäulung iſt gewiß, daß ſie nicht von der in den Körpern enthaltenen Luft herrühre, weil dieſe kaum faulen, wenn ihnen der Zufluß der äuſſern Luft entzogen wird.

X. Verſuch.

Wenn die Luft aus dem Waſſer gebracht wird, in welchem ſie enthalten war, ſo nimmt ſie einen gröſſern Raum ein, als das Waſſer ſelbſt. Dieſes wird alſo bewieſen. Fig. 11.

Der Boden des kupfernen Gefäſſes AB hat bei C eine kleine Vertiefung. In dieſes Gefäß wird

das, faſt wie ein Fingerhut gebildete kleine Gläschen D auf die Seite gelegt, und ſo viel Oel darauf gegoſſen, als nöthig iſt, dieſes Gefäschen D gantz zu bedecken, wenn es aufrecht ſtehet.

Dieſes Oel wird ſo lange erhitzt, bis es aufhört zu knattern, welches ein Zeichen iſt, daß es ſeines Waſſers und der Luft völlig beraubet ſei. Man läſt es alsdenn wieder erkalten, und bringet vermittelſt einer Glasröhre einen Tropfen Waſſer in die Vertiefung C. Auf dieſen decket man das Gläschen D, ohne es aus dem Oel zu bringen, genau, wie bei E zu ſehen iſt. Nunmehro bringt man die Flamme F eines Lichtes gerade unter den Waſſertropfen C, und läſt dieſen kochen, ſo ſondert ſich die Luft von demſelben ab, und gehet in das Glas E, welches vorher nichts als Oel enthielt. Wird nun alles wieder kalt gemacht, ſo iſt es leicht die Luft in dem Glaſe mit dem Waſſertropfen zu vergleichen: Und daß es wahre Luft ſei, ſiehet man daraus, daß ſie ſich bei der Wärme, und unter der Glocke der Pumpe, vollkommen ſo wie andere Luft verhält.

Aus dieſem Verſuch ſiehet man gantz deutlich, daß die in den flüßigen Materien enthaltene Luft keinesweges ſo würcke, wie die freye Luft, und daß diejenigen ſehr irren, welche, nachdem ſie Luft in unſern Säften erwieſen haben, ohne Bedenken derſelben eine wirkliche Elaſticität zuſchreiben. Wie könte die Luft mehr

Platz

Platz einnehmen, als das Waſſer in welchem ſie enthalten iſt, wenn ſich dieſe Kraft bei derſelben würcklich äuſſerte? Es iſt in der That die Meinung des groſſen Newton höchſt wahrſcheinlich, daß die Federkraft der Luft in nichts anders beſtehe, als in der Kraft, mit welcher die Lufttheilichen beſtändig bemühet ſind, ſich von einander zu entfernen.

Die Luft welche ſich im Waſſer und andern flüſſigen Materien aufhält, kan mit denſelben durch die engſten Zwiſchenräumchen anderer Körper gehen: welches die freye Luft nicht thun kan: die nicht einmahl in die Zwiſchenräumchen der flüßigen Materien gebracht werden kan, die bereits hinlänglich mit Luft gefüllet ſind. Daß aber die Luft in unſern Säften ihre Federkraft nicht äuſſere, kan man auch an einem hohen, mit einem dieſer Säfte angefüllten Gefäße ſehen. Ohnfehlbar werden die untern Theile, der in demſelben enthaltenen flüßigen Materien ſtärker gedrückt, als die obern. Doch kan nicht gezeigt werden, daß deswegen die Luft, ſo ſich in dieſen Theilen befindet, mehr zuſammengedrückt ſei, als die in den Oberſten. Die Luft in unſern Säften pflegt ſich von denſelben nicht abzuſondern, noch in Bläschen zuſammen zu flieſſen, ſo lange ſie nicht wärmer werden, als 92°. Geſchiehet es aber ja zuweilen, ſo kan das Leben nicht beſtehen.

Es iſt noch übrig durch einige Verſuche zu zeigen, wie ſonſt die Luft aus den Körpern, in welchen ſie verborgen war, herauszubringen iſt. Zu dem Ende ſind unter die Glocke einer Pumpe $1\frac{1}{2}$ Quentgen Krebsaugen und drei Loth deſtillirter Eſſig gebracht, und es iſt alles dergeſtalt eingerichtet worden, daß nach völlig ausgepumpter Luft, man den Eßig auf die Krebsaugen gieſſen könte. Als dieſes würcklich geſchahe, entſtund ein gewaltiges Brauſen, und das Queckſilber in dem mit der Pumpe verknüpften Barometer; fing an zu fallen; ſo daß es ſich nach Verlauf einer halben Stunde um 12 Zolle niedriger befand. Durch die auf die Höhe dieſes Falls, und auf die Gröſſe der Glocke, gegründete Rechnung aber wurde herausgebracht, daß die Luft welche ſich in dieſer Zeit nach und nach abgeſondert hat, durch den damaligen Druck der äuſſern Luft in einen Raum von 81 Cubiczollen hätte erhalten werden können.

Bei dieſem Verſuch war das Brauſen viel ſtärcker, als es in der freien Luft zu ſeyn pflegt, alſo hat der Druck der Luft in daſſelbe keinen Einfluß. Die viele Luft aber, welche dadurch zum Vorſchein kommen iſt, lag vorher in dem Eßig und in den Krebsaugen verborgen, ohne ſich im geringſten thätig zu erweiſen. Ja es ſcheinet faſt, als ob dieſe Luft nicht einmal ſchwer wäre. Was vor eine Aufſchwellung müſten nicht dergleichen Dinge in unſern Körpern verurſachen, wenn ſie in denſelben einen leeren Raum anträfen.

Ich verſuchte eben dieſes mit deſtillirtem Eßig, und Kreide, und brachte ſo viel Luft daraus, als 151 Cubic Zolle zu füllen hinlänglich war. Auch vermiſchte ich unter der Glocke, an der Luft zerfloſſenes Wein-Stein-Saltz mit eben dergleichen Eſſig. In der freyen Luft pflegen dieſe Dinge gar wenig mit einander aufzubrauſen: und man ſolte überhaupt eine geringere Würckung erwarten, da ſonſt aus dem gefloſſenen Wein-Stein-Saltz keine Luft gebracht werden kan: Doch war das Brauſen unter der Glocke, ſehr heftig. Es iſt alſo überhaupt die äuſſere Luft dazu unnöthig, und dieſes Brauſen iſt gäntzlich einer beſondern Kraft der Theile der brauſenden Körper zuzuſchreiben.

Der nachfolgende Verſuch erfodert viele Vorſicht, und ein groſſes Gefäß zur Vermiſchung. Ich nahm 4 Quentgen gefloſſenes Wein-Stein-Saltz, und $1\frac{1}{2}$ Quentgen Vitriol-Oel, brachte beide unter die Glocke der Luftpumpe, und ließ ſie, nach abgelaſſener Luft, 15 Stunden daſelbſt. Alsdann wurden ſie vermiſcht. Es erfolgte ein gewaltiges Brauſen, mit einer ſtarcken Ausdehnung der vermiſchten Säfte, und das Queckſilber fiel in dem Barometer der Pumpe von dem 29 zum $12\frac{1}{2}$ Zoll. Man würde ſich alſo gewaltig irren, wenn man behaupten wolte, es wäre durch die Pumpe den flüßigen Materien alle Luft entzogen. Die Kraft, mit welcher die Theile verſchiedener flüßigen Materien einander anziehen, von welcher eben das Aufbrauſen bey ihrer Vermiſchung herrühret, iſt ein

ein viel kräftigers Mittel, die Luft in denſelben frey zu machen. Dieſes würcket ſo lang, bis die Theilchen, die einander anzogen, gäntzlich vereiniget ſind, alsdann höret das Brauſen auf, und es komt alles wieder in Ruhe.

In deſſen iſt nicht zu leugnen, daß die durch dergleichen Miſchungen gezeugte Mittelſaltze ebenfals viele elaſtiſche Materie in ſich haben, welche zum Vorſchein kommt, wenn man, durch die Deſtillation über einer Bolus-Erde ihren ſauren Geiſt abſondert. Mir iſt dieſes immer als etwas beſonders vorgekommen. Iſt dieſe elaſtiſche Materie wahre Luft? oder werden die Theile der Körper in eigentliche Luft verwandelt, welche ihre Elaſticität wieder verlieren und einen dichten Körper ausmachen kan?

Dem Salpeter-Geiſt entgehet in dem luftleeren Raum nicht viele Luft, ob er zwar an der Luft zu rauchen pflegt, welches das gemeine Vitriol-Oel nicht thut, ſo doch unter der Glocke einer Pumpe ſehr brauſet. In dieſen Salpeter-Geiſt wurde, wie er unter der ausgeleerten Glocke ſtand, etwas von Eiſenfeilig geworfen. Er brauſte ſtarck, und gab vielen rothen Dampf von ſich, in dem er ſich plötzlich ausdehnte; indeſſen machte dieſer Dampf das Queckſilber in dem Barometer nicht ſehr fallen. So heftig können ſich die Dünſte, ohne ſonderlicher Beihülffe der Luft, ausdehnen.

In

In den Engliſchen Transactionen N°. 223, p. 212 wird noch ein anderer, und einiger Maaſſen gefährlicher Verſuch erzehlet. Es wurde 1 Quentgen Kümmel-Oel mit ½ Quentgen des beſten Salpeter-Geiſtes, im luftleeren Raume vermiſcht. In dem Augenblick entzündeten ſie ſich, und die Glocke, welche ſie bedeckte, wurde in die Höhe geworfen. Der Druck welcher hier überwältiget worden iſt, betrug 468 Pfund, und man kan nicht ſagen, wie ſehr die Kraft des entzündeten Dampfs dieſen Druck übertroffen habe, da die Glocke ſo ſchnell in die Höhe geflogen. Man müſte den Verſuch mit Gläſern von verſchiedener Gröſſe wiederhohlen, wen man die Gröſſe dieſer Kraft genau beſtimmen wolte.

Ich ſolte noch etwas von der Erzeugung der Luft ſagen, welche durch die Verbrennung der Körper, durch ihre Deſtillation, durch die Gehrung und Fäulniß geſchiehet. Aber dieſes Feld iſt allzu weitläuftig. Von der Gehrung iſt es etwas bekantes daß dadurch eine elaſtiſche Materie entbunden werde, welche die Fäſſer zerſtößt, wenn ſie genau geſchloſſen ſind. Bei der Deſtillation des Weinſteins, der von Thieren genommenen Theile, des Salpeters, Saltzes, Vitriols und Alauns, gehen die Vorlagen in Stücken, wenn ſie zu klein, und ſo genau angeſchloſſen ſind, daß nichts durchgehen kan. So richtig iſt es überall, daß die Luft, welche, ſo lange ſie von andern Cörpern gleichſam gebunden iſt, keine ausdehnende Kraft

auſ-

äuſſert, ſich ungemein thätig erweiſet, ſo bald ſie von denſelben abgeſondert wird. Doch hievon wird in dem vortreflichen Wercke des Hales, welches er die Static der Pflantzen nennet, ausführlich gehandelt.

Ich will nur noch etwas weniges dieſer Abhandlung beifügen. Ein Chimiſte verrichtet alle ſeine Arbeiten in der Luft, und hat alſo allzeit zum voraus zu ſetzen, daß dieſe in dieſelben einen ſehr groſſen Einfluß habe. Denn 1. drückt ſie auf alle Körper, und dringet in dieſelben. 2. Vereiniget ſich die Luft mit den Theilen der Körper, in dem ſie ihre Flüßigkeit und Federkraft verlieret. 3. Trägt ſie zu der Vermiſchung der Körper vieles bey. Man kan das Terpentin-Oel im luftleeren Raume mit dem Weinſtein-Saltz nicht vermiſchen, und zur Seife machen, noch das Weinſtein-Saltz im luftleeren Raume von ſeiner Erde befreien. 4. Verurſachet die Luft daß verſchiedene Körper in einander würcken. So pflegt der Geiſt vom Salammoniac im luftleeren Raume das Kupfer nicht aufzulöſen; und bei einem geringern Druck der Luft kocht das Waſſer bald, und erhält keine ſo groſſe Wärme, als bey einem ſtärckern. Gleichwie überhaupt eine Kraft erfordert wird, welche zween Körper gegen einander drückt, wenn der eine in den andern würcken ſoll. 5. Die Luft erhält alle Körper in beſtändiger Bewegung, und läßt ſie nicht in eine gäntzliche Ruhe kommen, wie an dem Barometer zu ſehen iſt. Auch pflegen die Körper auſ-

ſer

ſer der Luft weder zu gehren noch zu faulen. 6. Die Luft enthält allerhand Theilchen, welche andere Körper auflöſen, und kan in ſo ferne als ein allgemeines Auflöſungs-Mittel angeſehen werden. Sie bringet Farben hervor, und verändert dieſelben wiederum; einige Körper macht ſie flüchtig; andern giebt ſie die Beſtändigkeit im Feuer: Und was dergleichen Würckungen mehr ſind. Selbſt unter verſchiedenen Umſtänden würcket die Luft verſchiedentlich. Wenn man Kampher in der freyen Luft heiß macht, ſo brennet er an, und wird verzehret, in geſchloſſenen Gefäſſen ſteigt er, wie er iſt, blos mit Zurücklaſſung einiger Unreinigkeit, in die Höhe. Eben dergleichen thut auch Schwefel. Und ſo viel von der Luft.

Von dem Waſſer.

Das Waſſer iſt etwas ſehr gemeines, und wird beſtändig gebraucht. Doch iſt uns ſeine innere Beſchaffenheit verborgen; und dieſes zwar, weil wir es niemals völlig rein, ſondern immer mit andern Körpern vermiſcht, haben. Hirſchhorn, welches in 50 Jahren Zeit genug gehabt, auszutrocknen und hart zu werden, giebt doch bey ſeiner Deſtillation einen Geiſt von ſich, von welchem das Waſſer gar leicht abzuſondern iſt. Selbſt die Steine geben Waſſer: Ja dasjenige, ſo die kleinſten Theile derſelben mit einander verbindet, iſt nichts anders. Der Thon, welcher aus dem zarteſten Staub beſtehet, wird zu einem feſten Körper,

wenn er mit Waſſer gemenget, und alsdann ge-
brannt wird. Wir haben geſehen daß die Luft im-
mer Waſſer bei ſich habe, und man kan dieſes auch
dadurch ſichtlich machen, wenn man im Sommer
einen kalten Körper an die Luft bringt, welcher
von den verdickten Dünſten alſobald anläuft, und
wenn man ihn gehörig gegen das Auge ſetzt, an
ſeiner Oberfläche, wie mit einem Nebel bedeckt,
erſcheinet, gleich wie auch unſer Othem im Winter
dichte, und dadurch ſichtbar wird. So ſchwer es
aber iſt das Waſſer von der Luft abzuſondern, eben
ſo ſchwer werden auch andere Körper von dem
Waſſer geſchieden, ſo daß ſich niemand rühmen
kan, daſſelbe vollkommen rein zu haben.

In deſſen können wir doch das Waſſer von allen
übrigen Körpern dadurch unterſchieden, daß es ein,
bei gewiſſen Graden der Wärme, flüßiger Körper
iſt, ohne Geruch und Geſchmack, ohne Farbe,
durchſichtig, welcher bei einem gewiſſen Grad der
Kälte zu einem harten und brüchigen Eiſe wird.

Das Waſſer hat immer Feuer bey ſich, ſo
lang es flüßig iſt; wird es aber zu Eis, und wird
dieſes ſo kalt gemacht, als man es noch zur Zeit
hat machen können, ſo bleibt doch in dieſer Kälte
das Queckſilber und der vollkommen gereinigte Wein-
Geiſt flüßig: welches ein Zeichen iſt, daß in dem-
ſelben, und folgends auch in dem Eiſe, Feuer
vorhanden ſey, und daß das Waſſer deſſen eine
gute Menge brauche, wenn es flüßig bleiben ſoll.

Die

Die Luft dringet in das Waſſer, und bringet in daſſelbe alle Arten der fremden Theile hinein, mit welchen ſie ſelbſt angefüllet iſt, wie man dieſes an dem Regenwaſſer ſehen kan, wenn man es unterſuchet. Dieſe Luft pflegt die Natur nie wieder von dem Waſſer abzuſondern: indem weder der Druck der äuſſern Luft iemahls ſo ſehr gemindert, noch das Waſſer ſo ſtark erhitzt wird, als geſchehen müſte, wenn dieſes erfolgen ſolte. Zwar ſcheinen die fixen Saltze das Waſſer ſeiner Luft zu berauben; aber alsdenn treten ſie ſelbſt an deſſen Stelle. Man hat aber auch Urſache zu glauben, daß das in der Luft zerfloſſene Weinſtein-Saltz blos deswegen die Luft, welche es wirklich enthält, nicht von ſich läſt, weil das in dem Waſſer aufgelöſte Saltz ſie alzuſtark anziehet. Denn in der That ſcheinet in dergleichen Laugen viele Luft enthalten zu ſeyn. Denn wenn man das Waſſer derſelben durch das Kochen zum ausdünſten bringt, ſo pflegt gegen das Ende das Saltz gleichſam zu ſchäumen, und wird ſehr ſchwammicht, wen man die Hitze nicht wol in acht nimmt. Die Säure ſcheinet die Luft wieder völlig von dieſen Saltzen abzuſondern, weil ſie von denſelben ſtärker, als die Luft, angezogen wird. Aus dieſer Urſache müſſen wir bey allen Eigenſchaften des Waſſers, die uns die Erfahrung zeiget, wol erwegen, ob und in wie ferne dieſelben dem reinen Waſſer zukommen?

Was nun erſtlich die beſondere Schwere des Waſſers anlangt, ſo iſt es ſchwer, dieſelbe

O genau

genau zu beſtimmen, weil ſich ſo leicht mit demſelben die brennende und andere Geiſte, vermiſchen, welche ſelbſt das Regenwaſſer leichter oder ſchwerer machen, als es auſſerdem ſeyn würde.

Wenn die Brunnen bis auf eine Lage von einem Sand gegraben ſind, aus welchem das Waſſer quillet, ſo iſt dieſes gemeiniglich ſehr rein, wenn nur verhindert wird, daß kein anderes Waſſer ſich mit demſelben vermiſche. Denn der Sand von welchem die Rede iſt, beſtehet aus ſehr harten kleinen Steinchen, welche dem Waſſer nichts mittheilen können; vielmehr wird das Waſſer gereiniget, indem es durch die engen Wege, zwiſchen dieſen Theilchen, durchgehet: es müſte dann ſeyn, daß es, wegen einer in der Nähe befindlichen Lage von Saltziger Erde, alzuſehr mit fremden Theilen angefüllet wäre. Nun aber findet ſich etwas dergleichen an der Oberfläche der Erde meiſt überall, indem die Erde ebenfals ein Sammelplatz von allerhand Arten der Körper iſt, weil alle andere Körper zum Theil zu Erde werden. Alſo iſt auch das aus dieſer Art der Brunnen zu ſchöpfende Waſſer nicht immer gantz ohne Vermiſchung. Nimmt man es indeſſen ſo rein, als es zu haben iſt, ſo verhält ſich das Gewicht deſſelben zu dem Gewichte des Goldes wie 250 zu 4909 oder ohngefehr wie 1 zu $19\frac{1}{2}$, und zu der Luft wie 850 zu. Ein engliſcher Cubiczoll deſſelben aber wieget 252, 256 bis 260 Gran. Denn es iſt dieſes Gewicht veränderlich, weil ſich das Waſſer von der Wärme ausdehnet,

wel-

welches bei allen dergleichen Wiegungen nie aus der Acht zu laſſen iſt.

Schwerere Waſſer haben allzeit fremde Theile bey ſich, und ſind gefährlich zu trinken: Die leichtern ſind immer vorzuziehen, es müſte denn ſeyn, daß ſie wegen eines Zuſatzes von brennenden Geiſteren leichter wären. **Hippocrates** giebt denienigen Waſſern den Vorzug, welche leicht und rein ſind, und bald zum kochen gebracht werden können. **Herodotus** aber ſchreibt von den **Ethiopiern** daß in ihren Waſſern kein Holtz ſchwimme. Dieſes iſt von dem ſchweren Holtze zu verſtehen, welches vornehmlich in dem hitzigen Striche der Erde wächſet, und auch in unſerm Waſſer unterſinket. Denn wir treffen heut zu Tage nirgends Waſſer an, welches ſo leicht wäre, daß es unſer gemeines Holtz nicht tragen könte. Dieſem Waſſer ſchreibt es indeſſen **Herodotus** mit zu, daß dieſe Leute ſo lange leben. Gleichwol iſt unſer Waſſer immer ſchwerer als Wein, und andere flüßige Materien, die gegohren haben.

Die zweite Eigenſchaft des Waſſers iſt ſeine **Flüßigkeit**, welche ſo groß iſt, daß die Theile deſſelben durch eine geringe Wärme und ſchwache Bewegung, von einander abgeſondert werden können. Es pflegt aber das Waſſer deſto leichter auszudünſten, ie reiner es iſt, und wenn es volkommen rein iſt, ſo pflegt der wieder zuſammenlaufende Dunſt deſſelben keine dergleichen Strömchen zu bilden, die etwas zähes vorzu-

ſtellen ſcheinen, wie der Weingeiſt in dem Helm zu bilden pflegt, ſondern es ſetzt ſich mehr Tropfenweiſe an. Halley hat gefunden, daß die Höhe des in einem Gefäße ſtehenden Seewaſſers, bei der Wärme, die wir im Sommer haben, in 24 Stunden um $\frac{2}{5}$ eines Zolles durch das Ausdünſten vermindert werde. An einem ſchattigten und eingeſchloſſenen Orte verliert daſſelbe in einem ganzen Jahre nicht mehr als 8 Zolle an ſeiner Höhe, da es im Gegentheil, wenn es in der freyen Luft, aber auch an einem ſchattigten Orte, ſtehet, in eben dieſer Zeit um 30 Zolle zu fallen pflegt, wie Kruquius meldet.

Dieſe Flüßigkeit des Waſſers iſt ein Werk des Feuers, denn ſobald daſſelbe kalt genug wird, verliert es dieſelbe und wird zu Eis. Sobald aber das Waſſer nur etwas über den 32 Grad des Thermometers erwärmet wird, ſo hat es ſeine ganze Flüſſigkeit, und dieſe kan nicht gröſſer werden, ſo daß bei dem Waſſer zwiſchen der gänzlichen Flüßigkeit, und zwiſchen der Feſtigkeit des Eiſes, kein Mittel iſt. Newton hat dieſes aus einem Verſuch geſchloſſen, indem er bemerket hat, daß eine ſchwingende Kugel ihre Bewegung in warmen Waſſer nicht länger behalte, als im kalten. Da nun das Waſſer durch die Wärme aus einandergeſetzt wird, und alſo aus der Urſache einen etwas geringern Wiederſtand thun muß; ſo müſte der gantze Wiederſtand merklich geringer werden, wenn zugleich die Flüſſigkeit deſſelben durch die Wärme gröſſer würde.

Drit-

Drittens, die Theilchen des Waſſers ſind ſo klein, daß es nicht möglich iſt ſie mit unſern Sinnen zu erreichen. Sie ſcheinen kleiner zu ſeyn als die Theilchen der Luft: denn ſie dringen durch das Leder, durch welches die Luft nicht dringen kan: Doch iſt dadurch die Sache, nicht würklich ausgemacht. Denn es kan die Urſache, warum die Theile der Luft nicht durch das Leder dringen, in ihrer Figur liegen. Und auf der andern Seite müſſen die Theile der Luft kleiner ſeyn, als die Theile des aſſers, wenn ſie würklich in die Zwiſchen-Räumchen eindringen, welche die Theilchen des Waſſers leer laſſen.

Jedoch ob wir zwar die Theilchen des Waſſers nicht meſſen können, ſo ſind wir doch verſichert, daß es keine Materie gebe, welche geſchickter wäre, in andere Körper einzudringen, als eben daſſelbe; wenn wir das Feuer, und die von vielen angenommene Materie, vermittelſt welcher der Magnet würket, ſamt dem Lichte ausnehmen. Es iſt andem, daß Oel öfters durch hölzerne Fäſſer dringet, welche dem Waſſer keinen Durchgang erlauben. Allein dieſes geſchiehet deswegen, weil das in dem Holtze befindliche Hartz von dem Oele aufgelöſet wird, welches das Waſſer nicht thun kan. Gleichwie aus eben der Urſache das Waſſer nicht durch das Papier dringet, ſo mit Oele getränket iſt, welches iedoch dem Oele einen freien Durchgang verſtattet. Aus eben der Urſache dringet auch der Syrup öfters durch höl-

tzerne Gefäſſe, und es iſt ſchweer eine Lauge von kaliſchem Saltze in dergleichen Gefäſſen aufzubehalten, ohne daß ſie durchſickere.

Das Waſſer dringet nicht in die Metalle, in die harten Steine, Glas und Schwefel; noch gehet es durch die harten, ſchweren und hartzigen Arten des Holtzes, ob wol weiches und leichtes wäſſerichtes Holtz ihm den Eingang erlaubet, ſo wol als viele Arten der Steine, irdene Gefäſſe, Backſteine, und dergleichen. Faſt am genauſten aber hält es das Glas. **Clavius** hat etwas Waſſer in eine Flaſche von dieſer Materie gegoſſen, und dieſe zugeſchmolzen; nachhero aber an dem Halſe der Flaſche mit einem Diamant gezeichnet, wie weit das Waſſer reichte. Nach 80 Jahren ſtund die Oberfläche des Waſſers noch an eben dieſem Orte.

Wenn das Waſſer vor ſich nicht durch einen Körper durchgehen kan, ſo gehet es auch nicht durch denſelben wenn es erhitzt wird. Wir ſehen dieſes an dem eben angezogenen Glaſe des **Clavius** und an **Papins** digerir Gefäſſe, welches bei der gröſten Hitze und bei dem ſtärckſten Druck, doch kein Waſſer durchläßt. Zwar ſcheinet **Stahl** zu glauben, daß das Waſſer ſo ſehr durchs Feuer verdünnet werden könne, daß es ſo gar durchs Glas dringet. Aber es dringet blos durch die Kütte, vermittelſt welcher zwei Gläſer an einander gefüget werden; welche ſelten völlig genau ſchlieſſet

Be-

Becher ſagt, das Waſſer werde durch das wiederhohlte deſtilliren ſcharf und etzend. Ich habe nichts dergleichen jemals geſpüret: aber das weiß ich, daß es ſehr ſchwer ſei einerley Dinge öfter zu deſtilliren, ohne daß etwas davon oder dazu komme.

Selbſt der Druck kan nicht verurſachen, daß das Waſſer durch Metall, oder andere dergleichen Gefäſſe dringe, wie wir bereits an des Papins digerir Topf geſehen haben. Man hat es auch mit einem kupfernen Gefäß, in Geſtalt einer Waltze verſucht, in welches ſich eine enge, ſechs Schuh gerade aufwärts gerichtete Röhre endigte.

Das Gefäß, ſamt einem Theil der Röhre, wurde genau mit Waſſer gefüllt. Der Druck war alſo ſtarck: doch drang kein Waſſer durch das Kupfer, bis endlich, als man die Röhre zu füllen fortfuhr, und dadurch den Druck immer vermehrte, das Loth nachgab, ſo den Boden des Gefäſſes mit dem übrigen Umfang verknüpfte, und alſo das Gefäß zerriſſen wurde.

Ein Verſuch der Academie del Cimento ſcheinet dieſem Satze zu wiederſprechen. Man hat Waſſer in eine hohle Kugel von Metall eingeſchloſſen, und dieſe hernach in einer Preſſe mit Gewalt zuſammen gedrückt: da denn das Waſſer durch das Metall auszudringen ſchien. Allein es kan durch einen heftigen Druck das Metall dergeſtalt

gedehnet werden, daß die Zwiſchen-Räumchen zwiſchen ſeinen Theilchen ſich ſo ſehr erweitern, daß ſie dem Waſſer den Durchgang verſtatten; und wenn der Druck nachläſt, ſich wieder zuſammen ziehen, und die Löcher vernichten.

Wir ſchlieſſen hieraus, daß es keine Kraft gebe, welche die einzeln Waſſertheilchen in noch kleinere zertheilen könte. Denn das Feuer pflegt ſie zwar auszudehnen aber nicht weiter zu theilen; da im Gegentheil die Kälte verurſachet, daß ſie ſich zuſammen ziehen und kleiner werden. Ich habe das reinſte Regenwaſſer deſtilliret, und etliche Jahr lang aufbehalten, aber nicht die geringſte Veränderung daran mercken können, ich mochte es unterſuchen wie ich wolte.

Die Theile des Waſſers ſind in einer beſtändigen **Bewegung**: denn wenn ſie neben einander ruhen, ſo iſt es nicht mehr Waſſer, ſondern Eis. Da der 33 Grad der Wärme das Eis ſchmeltzen kan, ſo kan eine gröſſere Wärme vielmehr die Bewegung ſeiner Theile unterhalten. Dieſe Bewegung der Theile des Waſſers trägt vieles dazu bey, daß das Waſſer andere Körper auflöſet: und wir ſehen dieſelbe gewiſſer Maſſen durch die Vergröſſerungs-Gläſer.

Auch iſt die Geſtalt der kleinſten Waſſertheilchen **unveränderlich**. Solte ihre Geſtalt geändert werden, ſo müſte auch dadurch das Waſſer gantz ande-

andere Eigenſchaften erhalten. Denn geſetzt es ſeyn die Theilchen des Waſſers Kugelrund, und würden durch einen Druck in Würffel verwandelt: ſo müſte ia das Waſſer dadurch, aus einem ziemlich ſchwammichten und leichten Körper, viel dichter und ſchwerer werden, weil die Würffel keinen Raum zwiſchen ſich laſſen. Es wird aber auch der Dampf, welcher mit groſſer Gewalt aus einem heftig erhitzten Windball dringet, alſobald wieder zu gemeinen Waſſer, wenn er verdicket wird.

Es können alſo die Theilchen des Waſſers keinesweges beugſam und wie kleine Aale anzuſehen ſeyn, welche Eigenſchaft ihnen Carteſius zuſchreibt. Vielmehr ſcheinen ſie eine vollkommene Härte, und eine Kugelrunde Figur zu haben. Wird dieſes angenommen, und man ſetzet, daß die Theilchen der Luft ebenfalls Kugelrund ſind, ſo folget daraus, nach der Rechnung des Kruque, daß die Luft, welche in den Zwiſchen-Räumchen des Waſſers Platz findet ohngefehr den 14 Theil des gantzen ausmache.

Das Waſſer läßt ſich nicht zuſammen drücken, wie durch die Verſuche der Academie del Cimento hinlänglich erwieſen wird. Dü Hamel erzehlet ebenfalls, daß eine goldene Kugel, welche man vollkommen mit Waſſer gefüllet hatte, nicht habe zuſammen gedrücket werden können. In der That melden Colbert, Verulan, Boyle und

Stairs, daß als man eben dieſes mit bleyernen und zinnernen Kugeln verſucht hat, das Waſſer aus denſelben, durch ein kleines darein gebohrtes Loch, mit Gewalt herausgeſprungen ſey; welches den Florentinſchen Verſuchen zuwieder ſcheinet. Allein es iſt hiebei zweierley einzuwenden. **Erſtlich** iſt es nicht leicht, ein Gefäß dergeſtalt mit Waſſer zu füllen, daß keine Luft darin zurück bleibe, und es kan, wen man nicht aufs genaueſte Acht hat, ſelbſt aus dem innerſten des Waſſers etwas Luft ſich zuſammen ziehen. **Zweitens** wird das Metall, aus welchem das Gefäß gemacht iſt, durch den Druck geſpannet, und die Theile deſſelben ſind bemühet ſich wieder zuſammen zu ziehen. Und dieſe Urſachen können beide den Verſuch unrichtig machen. Man kan alſo noch vielmehr verſichert ſeyn, daß der vermehrte Druck unſerer Luft nicht vermögend ſey, das Waſſer in einen engern Raum zu bringen.

Die **vierte** Eigenſchaft des Waſſers iſt, daß es völlig einfach und nicht aus verſchiedenen Arten von Theilchen zuſammen geſetzt iſt. Dieſes mag die Alchimiſten bewogen haben zu lehren, es ſey alles aus Waſſer als dem Urſtof aller Dinge, zuſammen geſetzt, und es laſſe ſich wieder alles in Waſſer auflöſen: welche Meinung inſonderheit **Paracelſus** und **Helmont** behaupten. Vielleicht hat **Moſes** zu dieſer Meinung Anlaß gegeben, indem er berichtet, es habe im Anfang der Schöpfung der Geiſt Gottes auf dem Waſſer geſchwe-

ſchwebet: und vieleicht haben daraus die Phönicier geſchloſſen, es ſey das Waſſer der Anfang aller Dinge, welche Lehre hernach die Egyptier angenommen, und dem Thales überliefert haben, der ſie in Griechenland gebracht. Die Anhänger des Helmont erkennen nur zwei recht einfache Dinge, Waſſer und Queckſilber; nehmen aber dabey an, es ſei das Queckſilber ebenfalls aus Waſſer entſtanden, und könne wieder in daſſelbe zurück gebracht werden.

Das Waſſer iſt fünftens, mild, und ohne die geringſte Schärffe. Wen man es einmal zur Wärme des Menſchlichen Körpers gebracht hat, ſo kan man es alsdann auch an die empfindlichſten Theile deſſelben anbringen, ohne daß es in dieſe einigen Eindruck mache, dergleichen die Augen und das inwendige der Naſe ſind. Ja es vertragen es ſelbſt die blos liegende und in einem offenen Krebs halb zerfreſſene Nerven, nicht nur, ſondern es lindert auch die Schmertzen. Das Waſſer iſt weniger beiſſend, als ſelbſt das Oel, und mindert die Schärfe der Saltze. Ein Quentgen Vitriol-Oel vor ſich genommen, würde die heftigſten Entzündungen in dem Schlund und Magen verurſachen; vermenget man aber daſſelbe mit ſechs Untzen Waſſers, ſo kan man es ohne Schaden trincken. Es iſt alſo das Waſſer ohne Geſchmack und Geruch und wird billig vom Hippocrates, wegen ſeiner Kraft einen ieden Schmertz zu lindern geprieſen.

Di

Die ſechſte Eigenſchaft des Waſſers iſt ſeine Kraft andere Körper aufzulöſen, und ſich mit denenſelben ſo vollkommen zu vereinigen, daß in allen Theilen einer ſolchen flüßigen Materie auch gleich vieles von dem aufgelöſten Cörper enthalten iſt. Dieſe Betrachtung iſt von groſſer Wichtigkeit, wir wollen uns alſo die Körper, welche von dem Waſſer dergeſtalt aufgelöſet werden, ordentlich vorſtellen.

Unter denſelben ſind alſo **erſtlich** alle Arten des aus der Erden gegrabenen Salzes, als das Küchen-Salz, Borax, Salpeter, Salammoniac; wie auch die ſauren Salze, ſo urſprünglich aus der Erde kommen, als das Vitriol-Oel, und die übrige Säure dieſer Art. Ja es iſt ſchwer dieſe leztern von allem Waſſer zu befreien, weil ſie daſſelbe ſo gleich aus der Luft wieder annehmen; eben wie das im Feuer beſtändige Alkali. Doch kan dem Vitriol-Oel ſein Waſſer ſo weit benommen werden, daß es in der Kälte wie Eis erſcheint; welches iedoch in der Luft und bei geringer Wärme wieder zerflieſſet. Die übrigen ſauren Salze, die aus dem Salpeter und Küchen-Salz gezogen werden, ſind beſtändig flüßig, und es iſt nicht möglich ihnen ihr Waſſer ſo weit zu benehmen, daß ſie feſte werden müſten.

Es ſind aber bei dieſen Auflöſungen verſchiedene Umſtände zu merken. 1) Kan mit den ſauren Salzen, welche ſo vieles Waſſer bei ſich haben, daß

daß ſie würklich flieſſen, eine iede, auch noch ſo kleine Menge Waſſer aufs genaueſte vermiſcht werden, und in ſo ferne wird zum Beiſpiel, ein Pfund Vitriolöl in einem Quentgen Waſſer aufgelöſet.

Die übrigen Saltze aber, welche feſt ſind, erfordern zu ihrer gänzlichen Auflöſung immer eine beſtimte Menge Waſſers, ſo daß wenn man ihnen weniger zuſetzt, zwar ein Theil des Saltzes, aber nicht alles zerflieſſet. Doch wenn ſie einmal aufgelöſet ſind, ſo kan man auch dieſe hernach mit ſo wenigen oder ſo vielen Waſſer, als man nehmen will, völlig alſo vermiſchen, daß ſich das Saltz in alles dieſes Waſſer gleich austheilet. 2) Befördert die Bewegung des Waſſers, inſonderheit die durch das Schütteln geſchiehet, die Auflöſung gar ſehr. 3) Löſet das warme Waſſer viel geſchwinder auf als das kalte; und dieſes von dem 32 Grad ſeiner Wärme, bis zu dem 212.

Auch pflegt immer das warme Waſſer mehr Saltz in ſich zu faſſen, als das kalte: Und wenn man dem kochenden Waſſer deſſen ſo viel aufzulöſen giebt, als es faſſen kan, und läſt es alsdann abkühlen, ſo fällt immer nach und nach etwas Saltz zu Boden, bis endlich wenn ſeine Wärme den 32 Grad nicht mehr überſteiget, man eine Menge des Saltzes auf dem Boden antrift. Läſt man das Waſſer noch kälter werden, ſo frieret es endlich, und in dieſem Zuſtande hat es faſt alles Saltz von ſich gegeben. Es pflegt nehmlich das in dem Waſ-

ſer

ſer aufgelöſte Salz zu verhindern, daß daſſelbe nicht ſo bald friere, gleichwie hinwiederum das auf Eis geworfene Salz verurſachet, daß es eher aufthaue, als ſonſt geſchehen wäre. Und alſo iſt auch das Seewaſſer noch flüßig, wenn andere Waſſer längſt gefroren ſind. 4) Die bei der abnehmenden Wärme ſich von dem Waſſer abſondrndee Salztheilchen pflegen ſich in Klümpchen anzuſetzen, welche **Cryſtallen** genennet werden. Dieſe alſo zu erhalten, muß man dem aufgelöſeten Salze durch die Hitze alles überflüßige Waſſer entziehen, und daſſelbe in ſtiller Ruhe nach und nach kalt werden laſſen. 5) Löſet das Waſſer ein Salz viel geſchwinder auf, als das andere: geſchwinder das Küchenſalz als den Borax. Es pflegt aber auch von einer Art des Salzes mehr in ſich zu nehmen: als von einer andern. 6) Wenn das Waſſer von einer Art des Salzes, als von dem Küchenſalze, ſo viel aufgelöſet hat, daß, wenn man deſſen noch mehr hineinwirft, es auf den Boden liegen bleibt: ſo kan es doch von einer andern Art des Salzes, als von Salpeter, noch etwas auflöſen, und wenn es auch mit dieſer geſätiget iſt, von einer dritten.

Zweitens pflegt auch das Waſſer die Salze welche Metall oder Erde bei ſich haben, aufzulöſen, als die verſchiedenen Arten des Vitriols, welche immer aus einem ſauren Salze, aus Waſſer und aus Metall beſtehen, welches von ienen zerfreſſen und aufgelöſet iſt. Und hiebey haben meiſt eben die Umſtände ſtatt.

Drit-

Drittens iſt auch das Waſſer vermögend alle Saltze der Pflantzen und Thiere aufzulöſen, ſie mögen nun von Natur in denſelben ſo vorhanden, oder durch die Kunſt hervorgebracht ſeyn. Doch müſſen auch hier die erzehlten Umſtände in Acht genommen werden. Der Weinſtein läſſt ſich am allerſchwerſten im Waſſer auflöſen.

Alle dieſe Sätze laſſen ſich gar leicht durch Verſuche erweiſen. Der Umſtand aber, daß das warme Waſſer mehr Saltz auflöſet, als das kalte, und daß von dem Eiſe ſich nach und nach das meiſte Saltz abſondert, ſcheinet zu zeigen, daß die Zwiſchenräumchen zwiſchen den Theilen des Waſſers durch die Wärme erweitert, und dadurch geſchickt werden, mehr Saltz zu faſſen; in der Kälte aber ſich wieder vermindern: So daß bei der Auflöſung des Saltzes das Feuer immer mit würket, und man nicht ſagen kan, wie vieles von einer gewiſſen Art des Saltzes das Waſſer auflöſen werde, wenn man nicht den Grad der Wärme deſſelben zugleich beſtimmet. Es iſt faſt gewiß, daß das kälteſte Eiß gar kein Saltz auflöſen würde: Indeſſen verurſachet doch das Saltz, wenn man es auf geriebenes Eis ſtreuet, daß dieſes aufthauet, indem es zugleich einen Körper, den man in daſſelbe geſetzt hat, ſo ſehr kalt machet, als oben angezeiget worden iſt. Dieſes iſt eine beſonders merkwürdige Eigenſchaft des Saltzes. Man ſiehet nehmlich daraus, daß daſſelbe die Kälte in einem Raum mindern könne, indem es dieſelbe in einem

andern vermehret. Die Sache iſt werth, daß man ſie weiter unterſuche.

Die Menge der verſchiedenen Saltze, die ein beſtimtes Maaß Waſſer auflöſen kan, beſtimmen die nachfolgenden Verſuche, welche in einer Luft gemacht worden ſind, deren Wärme 38° war.

Zwo Untzen See-Saltz wurden in 6 Untzen 3 Quentgen des deſtillirten Regen-Waſſers aufgelöſet. Eine Untze Stein-Saltz erfoderte zur Auflöſung 3 Untzen 2 Quentgen Waſſer. Eben ſo viel Waſſer erfoderte auch eine Untze Salammoniac; neun Quentgen Salpeter brauchten 6 Untzen Waſſer; $\frac{1}{2}$ Untze Borax, mehr als 10 Untzen Waſſer; 1 Untze Alaun, 14 Untzen Waſſer; 1 Untze Epſom Saltz, 1 Untze und 2 Quentgen Waſſer; 1 Untze Wein-Stein-Saltz, $1\frac{1}{2}$ Untze Waſſer; $\frac{1}{2}$ Untze Arkanum Duplicatum, wurde unter beſtändigem Rütteln, von 3 Untzen Waſſer aufgelöſet. So ſehr iſt das Maas des Waſſers verſchieden, in welchem einerlei Gewicht von verſchiedenen Arten der Salze zerflieſſet. Und überhaupt erfodern die Saltze das wenigſte Waſſer, welche am leichteſten in der Luft ſchmeltzen. Von den 3 Untzen 2 Quentgen Waſſer, welche 1 Untze See-Saltz enthielten, ließ ſich noch $\frac{1}{2}$ Quentgen Salpeter auflöſen; Und in den $6\frac{1}{2}$ Untzen Waſſer welche 1 Untze Salpeter aufgelöſet hatten, zerfloß noch $\frac{1}{2}$ Untze See-Saltz. Wenn aber verſchiedene Saltze iedes insbeſondere, aufgelöſet ſind, ſo laſſen

ſich

ſich hernach alle dieſe Laugen volkommen mit einander vermiſchen.

Bei der Auflöſung der **Vitriole** iſt noch dieſes zu mercken, daß ſie vor ihrer Auflöſung nicht gantz getrocknet werden können, ohne einige Veränderung. Ja es läſt ein jedes Vitriol, bei ſeiner Auflöſung, etwas Erde zurück, und wenn man das Aufgelöſte wieder anſchieſſen läſt, und nochmals auflöſet, ſo wird dieſe Erde vermehret, bis man endlich keine Cryſtallen ſondern blos eine dergleichen Erde, und einen fetten Saft erhält, der nicht leicht zu trocknen iſt. Nehmlich es wird iedes Metall durch ein gewiſſes Saltz aufgelöſet; und in dem Vitriol iſt dieſes Saltz mit dem Metall vereiniget. Iſt es alſo auch zur Auflöſung hinlänglich, ſo zerflieſſet das Vitriol gänzlich im Waſſer, wonicht, ſo bleibet etwas unaufgelöſet zurück, inſonderheit wenn alzuviel Waſſer genommen wird, welches die auflöſende Kraft des Saltzes ſchwächet. Was im Waſſer aufgelöſet iſt, kan wieder mit den beſchriebenen Handgriffen in Cryſtallen verwandelt werden, welche aus dem Metall, dem Saltze und aus Waſſer beſtehen, ſo ſie durchſichtig macht. Weßwegen auch die Vitriole undurchſichtig werden, wenn man ſie alzuſehr austrocknet. Dadurch alſo, daß man die Metalle zu Vitriol machet, werden ſie trinkbar: Man kan aber aus allen Metallen Arten von Vitriol machen.

Doch muß man dieſe Regel nicht auch auf diejenigen Vitriole anwenden, zu welchen an ſtat des Metalls, ein anderer dem Metall åhnlicher Körper gekommen iſt. Die **Butter** von Spiesglas iſt nichts anders, als der im Saltzgeiſt aufgelöſte **Regulus**, und in ſo ferne ein Vitriol. Bringt man aber dieſelbe ins Waſſer, ſo fällt dieſer letzte Theil als ein Kalck zu Boden, indem der ſaure Geiſt ſich mit dem Waſſer vereiniget, und denſelben verläſt.

Waſſer löſet auch den reinſten **Weingeiſt** auf, wenn es durch das rütteln des Gefäſſes mit demſelben vermiſchet wird. Alſo kan das Oel der Pflantzen durch die Gehrung dahin gebracht werden, daß es von dem Waſſer aufgelöſet wird. Wiewol dieſe Auflöſung bei dem Weingeiſt, der ſeiner Wäßrigkeit nicht gäntzlich beraubet iſt, leichter von ſtatten gehet.

Iſt aber das Waſſer volkommen mit Saltz geſätiget, ſo löſet es den Weingeiſt nicht mehr auf, man mag das Gefäß ſchütteln wie man will: wie man dieſes vornemlich an dem an der Luft zerfloſſenen Wein-Stein-Saltz ſehen kan. Zuweilen, wenn das Saltz nicht genug von dem Waſſer angezogen wird, pflegt ein Theil deſſelben zu Boden zu fallen, wenn man Weingeiſt damit vermenget, indem etwas von dem Waſſer ſich mit dem Weingeiſte vereiniget, wodurch das Saltz, welches es vorher gehalten hatte, frey wird.

Hat

Hat man deſtillirte Oele in Weingeiſt aufgelöſet, und ſetzet Waſſer dazu, ſo werden dadurch die Oele abgeſondert, weil ſie ſich in wäſſerichten Weingeiſt nicht auflöſen laſſen. Das Mengſel wird weiß, und man ſiehet bald darauf, wie ſich das Oel zuſammen ziehet. Eine iede Art von Hartz, wie auch Campher, in dem Weingeiſt aufgelöſet, wird durch den Zuſatz des Waſſers ebenfals wieder abgeſondert.

Das Waſſer löſet auch den vermiſchten Körper vollkommen auf, welcher unter dem Namen der Seiffe bekant iſt, es mag dieſelbe die Natur oder die Kunſt, hervorgebracht haben. Die Seiffe beſtehet aus Oel und einem kaliſchen Saltze; und hat noch dieſe beſondere Eigenſchaft, daß, wenn ſie im Waſſer aufgelöſet iſt, ſie daſſelbe in den Stand ſetzet, auch andere Oelichte, oder vermittelſt eines Oels zuſammengeklebte Theilchen in ſich zu nehmen, oder wenigſtens zu erweichen.

Und wenn man die **deſtillirten Oele** in dem Weingeiſt auflöſet, eine zeitlang in gelinder Wärme erhält, alsdenn deſtilliret, und dieſe Arbeit öfters wiederhohlet; ſo wird der beſte Theil des Oels dadurch in den Stand geſetzt, daß er ſich mit dem Waſſer genau vermiſchen läſt. Daß auch die **Luft** von dem Waſſer aufgelöſet werde, und mit was vor Umſtänden dieſes geſchehe, iſt oben weitläuftig gezeiget worden.

Gröſtentheils aus Erde beſtehende Körper, als die Schalen der Waſſerthiere, Knochen, Hörner, Klauen und dergleichen, ja ſelbſt die Corallen, Kreide und einige Steine, werden zwar von dem bloſſen Waſſer nicht aufgelöſet: läſſet man ſie aber vorher von einer Säure zerfreſſen, ſo hat es hernach mit der Auflöſung derſelben im Waſſer keine Schwierigkeit.

Es kan nunmehro gefragt werden, welche Körper dann das Waſſer nicht auflöſe? Welches ſich aber nicht völlig ausmachen läſt, ſo lange man nicht verſichert ſeyn kan, es ſei das bei den Verſuchen gebrauchte Waſſer vollkommen rein geweſen. Zwar löſet das Regenwaſſer Kupfer und Eiſen auf, und macht es zu Roſt: und **Lancelot** wie auch **Homberg** verſichern, daß ſelbſt das Gold durch langes Reiben dahin gebracht werden könne, daß es ſich im Waſſer auflöſet. Aber wer kan beweiſen daß dieſes eine Würkung des bloſſen Waſſers ſei? Dieſes iſt gewiß, daß das Waſſer die reinſte Erde, Glas, Edel- und andere Steine, die keinen fremden Zuſatz haben, nicht angreiſe.

Aus dieſem iſt klar, daß das Waſſer in die kleinſten Zwiſchenräumchen vieler Körper eindringen müſſe: Zumalen, da es ſich dieſe Zwiſchenräumchen ſelbſt öfnen kan, indem es, was darinnen enthalten iſt, auflöſet. Dadurch aber muß das Gewicht dieſer Körper nothwendig vermehret werden: welches in der Chimie zu Irthümern Anlaß geben kan,

und

und alſo nicht aus der Acht zu laſſen iſt. Verſchiedene Körper ſchwellen auch auf, indem das Waſſer in dieſelben dringet, wie dieſes inſonderheit von dem Holtze gar bekant iſt.

Wenn ſich das Waſſer mit andern Körpern vermengt hat, ſo iſt es öfters ſehr ſchwer von denſelben wieder wegzubringen, und auf die Art iſt es in den meiſten Körpern anzutreffen. Man laſſe gemeines Küchenſaltz nach und nach warm werden, bis es aufhört zu knaddern: alsdann erhitze man es ſo ſehr, daß es faſt flieſſen will. Man kan dennoch aus demſelben einen Geiſt hervorbringen, und von dieſem vieles Waſſer abſondern, wenn man ihn auf trockene Kreide gießt. Aus dem aufs beſte getrockneten Vitriol und Alaun, wird ebenfals ein Geiſt deſtilliret, der gröſtentheils Waſſer iſt. Ja der Schwefel ſelbſt giebt, wenn er verbrannt wird, einen dergleichen Geiſt, deſſen Waſſer zwar groſſen Theils unter dem brennen von der Säure aus der Luft angenommen worden ſeyn mag: Doch da man aus dem gemeinen Oele und dem Vitrioloel Schwefel machen kan; ſo ſcheinet es, daß allerdings auch im natürlichen Schwefel Waſſer enthalten ſei. Auch andre Körper, welche gröſten Theils aus Erde beſtehen, haben Waſſer bei ſich, ſo trocken ſie auch ſcheinen mögen; wie bereits oben iſt gezeiget worden.

Das mit den Körpern dergeſtalt vermiſchte Waſſer trägt ſehr vieles darzu bey, das ihre Theile feſt

an einander hangen, und einen eignen Körper ausmachen.

Gyps iſt nichts anders als Alabaſter Kalk, und dieſer wird mit Waſſer zu einem flüßigen Teig, welcher in kurzer Zeit die Härte eines Steins bekomt. Der Thon iſt bereits oben angeführet worden. Gemeiner Kalck mit Waſſer abgelöſcht, und mit Sand vermiſcht, bekomt mit der Zeit ebenfalls eine ungemeine Härte. Der gemeine Leim beſtehet gröſten Theils aus Waſſer. Selbſt die härteſten Theile der Thiere werden brüchig, wenn man ihnen durch die Wärme alles Waſſer, und was ſonſt bei denſelben flüßig iſt, entziehet. Auch Oel und der Weingeiſt beſtehen gröſten Theils aus Waſſer.

Doch kan man nicht ſagen, daß das Waſſer der Urſtof ſey, aus welchem alle Dinge beſtehen. Verſchiedene haben dieſer Meinung zu folge ſo gar angenommen, daß das Berg-Cryſtall nichts anders als ſehr altes Eis ſey: Da doch alles Eis, es mag ſo kalt gemacht ſeyn, als man will, wieder aufthauet. Auch werden die Metalle durch das Waſſer nicht genähret. Und ob es wol richtig iſt, daß den Thieren und Pflanzen alle Nahrung durch Waſſer zugeführet wird: ſo iſt doch nicht ſelbſt das Waſſer dieſe Nahrung, ſondern die in demſelben enthaltene fremde Theile ſind es. Das Waſſer verdampfet gröſten Theils wiederum, und es bleibt nur etwas weniges zurück, welches ſich mit den feſten Thei-

Theilen des Thieres oder der Pflantzen vereiniget. Auf die Art laſſen ſich Helmonts und Boyls und anderer Verſuche erklären, vermittelſt welcher ſie zeigen wolten, daß das Waſſer zum Wachsthum der Pflantzen allein hinlänglich ſei. Was Helmont von ſeinem Alkaheſt ſagt, welcher alle Dinge in Waſſer verwandeln ſoll, wird durch keine Erfahrung beſtätiget.

Es ſind verſchiedene Körper, mit welchen ſich das Waſſer nicht vereinigen will, und unter dieſen vornehmlich die Oelichten. Auch pflegen die Haare der Thiere, das Spinnengewebe, und die Federn der Waſſervögel, das Waſſer nicht anzunehmen, vermuthlich, weil ſie mit Fett überzogen ſind. Denn wenn man ſie mit einer ſcharfen Lauge kochet, ſo können ſie leicht genetzt werden. An Körpern welche gar wol mit Waſſer überzogen werden können, wenn ſie rauch ſind, haftet daſſelbe ebenfals nicht, wenn man ſie wol poliret. Dieſes ſcheinet eine der Urſachen zu ſeyn, warum die Schuppen der Fiſche ſie ſo wol wieder die äuſſere Näſſe verwahren, welche ſonſt ihre weichen Körper bald auflöſen würde.

Nachdem wir dergeſtalt die algemeinen Eigenſchaften des Waſſers betrachtet haben, iſt noch etwas von den vornehmſten Arten deſſelben zu ſagen. Unter dieſen iſt die erſte das Regenwaſſer welches mit Recht eine Lauge unſers Dunſtkreiſes genennet werden kan, in welcher alle Arten der

Körper enthalten ſind, die ſich in der Luft aufhalten; nehmlich, Saltze, Geiſte, Oele, Seiffen, Erde; ja ſelbſt Metalle. Es enthält aber der Regen dieſe Theile mit einer ſehr groſſen Verſchiedenheit, nachdem die Urſachen welche ſie in die Luft ſchicken konten, ſtärker oder ſchwächer würken, und nachdem der Boden beſchaffen iſt, aus welchem ſie aufſteigen. Deswegen iſt auch das Regenwaſſer zu verſchiedenen Zeiten des Jahres ſehr verſchieden; und die Beſchaffenheit der Luft macht ebenfals darinnen eine ſehr ſtarcke Veränderung. Der Regen welcher beym Donnerwetter fällt, enthält andere Theilchen als ein anderer, und die Winde müßen uns wieder verſchiedene Arten derſelben zuführen, und mit dem Regenwaſſer vermiſchen, nachdem ſie aus verſchiedenen Gegenden wehen. Beſonders pflegt das Regenwaſſer welches bey warmen Wetter geſammlet wird, auch in den reinſten Gefäſſen zu faulen; ich habe aber nie merken können, daß irgend ein Regenwaßer ſauer geworden wäre. Indeßen wird das faule Waſſer wieder trinkbar, wenn man es kocht, und etwas Saures darein tropfet. Ja wenige Tropfen von Vitriolgeiſt können die Fäulniß von dem Waſſer abhalten. Auch konte ich aus dem Regenwaßer niemals einen brennenden Geiſt erhalten. Wol aber habe ich in demſelben den Samen verſchiedener kleinen Gewächſe angetroffen: wie auch die Eyer kleiner Thiere. Alle dieſe Dinge machen das Regenwaßer ſehr unrein, indeßen iſt es doch das leichteſte unter allen Waßern, die wir haben: Und daß dieſes ſich ſo ver-

verhält iſt kein Wunder. Die Dünſte welche hernach in Regen-Waſſer zuſammen flieſſen, ſteigen ſehr hoch, da ſie denn nothwendig die meiſten fremden Theile zurück laſſen müſſen: und weil dieſe Deſtillation in der freyen Luft geſchiehet, ſo können ihnen die Gefäſſe nichts mittheilen.

Unter allem Waſſer aber, ſo aus der Luft niederfällt, iſt dasjenige das reinſte welches man aus dem Schnee ſchmeltzen kan, der an erhabenen Oertern geſamlet iſt, inſonderheit, wenn dieſes geſchiehet, nach dem die Luft eine Zeitlang rein, kalt und ſtille geweſen. Deswegen kan auch dergleichen Schnee-Waſſer lange Jahre gut erhalten werden, worinne es von allem andern gar ſehr abgehet. Im Gegentheil iſt das Regen-Waſſer ſehr unrein, welches, bey groſſer Hitze und ſtarckem Wind, über niedrige, mit Pflantzen ſtarck beſetzte, und von einer Menge von Menſchen und Thiere, bewohnte Oerter fällt; inſonderheit, wenn zu der Zeit des Regens die Luft neblich und ſtinckend iſt. Dergleichen Waſſer ſchäumet in den Gefäſſen, und dieſer Schaum hat etwas Saltziges in ſich, ſo dem Salpeter ähnlich komt. Eben deswegen iſt ein dergleichen Regen ſo ſehr fruchtbar, indem er den Pflantzen alles zuführet, deſſen ſie zu ihrem Wachsthum bedörffen.

Wenn man aber den reinſten Schnee ſchmeltzen läßt, und dieſes Waſſer, aus reinen und hohen Gefäſſen, noch einmal deſtilliret, ſo kan dieſes mit

Recht für das reinſte unter allen angenommen wer-
den. Es mus aber die Deſtillation ohne Zuſatz
geſchehen, weil von dieſem immer etwas mit über-
gehet. Wenn dieſes **deſtillirte Schnee-Waſ-
ſer** mit anderem, auch noch ſo reinem Waſſer ver-
miſcht wird, ſo trübet ſich dieſes alſobald, und
fällt ins weißlichte. Die loſe Seiffe aus Venedig,
wird in demſelben gantz aufgelöſet; da ſonſt unauf-
gelöſte Krümlein zurück bleiben, wenn man die
Auflöſung mit unreinem Waſſer verſuchet. Eben
daſſelbe leiſtet bey der Wachs- oder Leinwand-Blei-
che eine Würckung, die anderes Waſſer nicht leiſten
kan. Es wird am geſchwindeſten warm und
wieder kalt. Geſchmoltzenes Gold oder Silber,
fallen in demſelben ohne Praſſeln zu Boden; Eiſen,
Zinn und Bley, zerſpreiten ſich in demſelben ſchon
etwas mehr; Kupfer aber thut dieſes mit einer
gantz auſſerordentlichen Heftigkeit.

Das **QuellWaſſer** entſtehet ſämtlich von den
Dünſten die in der freyen Luft in die Höhe ſteigen,
und ſich an den Bergen verdicken, auf dieſelbe
niederfallen, ſo weit ſie können, eindringen, ſo
dann niederwärts laufen, bis ſie einen Ort antref-
fen, da ſie ſich ſamlen, und an den Tag kommen
müſſen. Und deswegen ſind an bergichten Orten
die Quellen häuffig, an andern aber gar nicht an-
zutreffen. Das Quellwaſſer gibt öfters an Reinig-
keit dem Regenwaſſer nichts nach, ja es übertrift
daſſelbe, wenn es durch Lagen von Sand läuft,
weil alles, ſo noch mit denſelben vermiſcht ſeyn
mochte

mochte, von dieſem zurückgehalten wird. Komt es aber in ſeinem Laufe unter der Erde auf Lagen von Körpern, die es leicht auflöſen kan, ſo muß es nothwendig etwas von denſelben mit ſich führen. Und auf die Art entſtehen die mit Saltz oder Schwefel angefüllte Waſſer, die gröſten Theils Geſund-Brunnen abgeben; wie auch ſolche, die in kurtzer Zeit zu Stein werden, unter welchem das in einer Höhle in Burgund bey Quingey vornehmlich merckwürdig iſt. Es kan alſo von der Reinigkeit, der Güte und übrigen Eigenſchaften des Quellwaſſers nichts geſagt werden, ſo überhaupt richtig wäre; daß es immer etwas fremdes mit ſich führe, ſiehet man an dem weiſſen Saltz, ſo es an dem Boden läßt, wenn es gekocht wird. Etwas wunderſames hiebey iſt, daß man in Engelland einen Brunnen 2600 Schuh tief hat graben können, ohne Waſſer anzutreffen, wie Plott, in ſeiner Beſchreibung von Strafford, berichtet.

Das Fluß-Waſſer würde von dem Waſſer der Quellen, aus welchen es entſpringet, nicht verſchieden ſeyn, wenn nicht alles, was von oben herabfällt, und die Winde hin und her treiben, ſich mit demſelben vermiſchen könte; wozu noch verſchiedenes von den Pflantzen, verſchiedenen Thieren und Fiſchen kömt, ſo in demſelben aufgelöſet wird, oder faulet. Inſonderheit aber wird das Waſſer der Flüſſe ſehr verunreiniget, die durch volckreiche Städte flieſſen. Und alles dieſes macht die Waſſer verſchiedener Flüſſe von einander

der ſehr verſchieden, ſo daß es kein groſſes Wunder iſt was einſt den Engelländern mit dem Waſſer begegnete, welches ſie auf St. Jagos gefaßt hatten, welches als es in vollen Faulen war, einen Dampf von ſich gab, der ſich anzünden lies. Wie denn auch zuweilen das Waſſer aus der Themſe, ſo auf den Schiffen, in den heiſſeſten Gegenden der Erde faulte, einen brennenden Dunſt gegeben hat, wovon in den Abhandlungen der Königlichen Geſellſchaft verſchiedene Nachrichten vorkommen. Die Waſſer aus andern Flüſſen haben zum Theile andere merckwürdige Eigenſchaften.

Sehr genaue Verſuche haben gelehret, daß das Regen- und Schnee-Waſſer, von dem Waſſer einer Quelle oder eines Fluſſes, kaum um den tauſendſten Theil ſeiner beſondern Schwere verſchieden ſey; ob zwar unter dieſen das Waſſer aus dem Fluſſe Ganges mit unterſuchet worden iſt. Es iſt alſo nicht glaublich, daß es Waſſer gebe, das um den vierten Theil leichter wäre, als anderes trinckbares Waſſer.

Die Waſſer, welche in den Sümpfen und beſonders in dem Gräben der Städte, ſtille ſtehen, werden ebenfals zuweilen von den Chimiſten gebraucht. Wollen wir das aus den Canälen in Leiden zu einem Beyſpiel nehmen, ſo iſt daſſelbe mit allen Unreinigkeiten der Cloacke dieſer volckreichen Stadt vermiſcht, und enthält zugleich die vielen Abgänge von den häufigen Färbereyen, welche

che eine Menge von allerhand Mineralien darein bringen. Man darf ſich alſo nicht wundern, daß dieſes Waſſer hinwiederum bey den Färbereyen verſchiedenes leiſte, ſo anderes nicht thun kan. Dieſes Waſſer iſt viel ſchwerer als das reine, und läßt, wenn es ausdampfet, vieles Gewürme, und einen ſtarcken Satz nach ſich.

Man hat verſchiedene Mittel zu unterſuchen, ob das Waſſer vollkommen reine ſei. Die vornehmſten ſind dieſe. Man löſet reines Silber in Scheide-Waſſer auf, und vermenget dieſes mit andern volkommen reinen Waſſer. Wenn man nun etwas davon in das zu unterſuchende Waſſer gieſſet, ſo bleibt dieſes klar, wenn es vollkommen reine iſt, ſonſt aber wird es trübe und weißlicht: es müſte denn ſeyn, daß es nichts anders, als reinen Salpeter-Geiſt enthielte. Das in der Luft zerfloſſene Wein-Stein-Saltz, und der im reinſten Waſſer aufgelöſte Bley-Zucker, werden eben ſo gebraucht; und es endeckt vornehmlich der letztere auch die geringſte in dem Waſſer enthaltene fremde Theile.

Das Waſſer iſt in ſeinem natürlichen Zuſtande Eis, welches dem Glaſe in vielen Stücken nahe komt, aber bey geringer Wärme zerflieſſet, und endlich ganz und gar davon flieget, ſo daß die Wärme deſſelben nicht über den 214 Grad des Thermometers ſteigen kan: es müſte dann ſeyn, daß man es viel ſtärcker zuſammen drückte, als es

von

von unſerer Luft iemals gedrückt wird. Es fängt an flůßig zu werden, ſobald es bis zum 33 Grad erwärmet wird, und dienet in dieſem Zuſtand faſt als ein allgemeines Mittel die Kőrper aufzulőſen, dieſelbe hernach mit einander zu vermiſchen, und in den Stand zu ſetzen, daß ſie in einander wůrcken kőnnen. Es führet uns die Nahrung zu, der wir zur Unterhaltung unſers Lebens bedőrfen; es dringet überall ein, erhält unſer Blut flůßig, und ſetzt es dadurch in den Stand, durch die Gefäſſe zu laufen, ſo daß wůrcklich die Erhaltung unſers Lebens auf einer hinlänglichen Menge Waſſers beruhet. Ohne Waſſer kőnten wir nicht wachſen, und es gehet in unſern Kőrpern überhaupt nichts vor, ohne daß das Waſſer dabey mit wůrckte. Zuweilen bringt uns der Ueberfluß deſſelben Kranckheiten, oder gar den Tod: aber őfter ſterben wir wegen Mangel deſſelben. Dieſen mannigfaltigen Nutzen leiſtet das Waſſer nicht allein allen übrigen Thieren; ſondern auch den Pflantzen, welche ohnmőglich ohne Waſſer wachſen, oder Früchte bringen kőnten. Selbſt die Metalle brauchen Waſſer, ſo lange ſie in Geſtalt der Säfte erſcheinen, zu ihrer Auflőſung und Vermiſchung.

Das Waſſer führet verſchiedenen Dingen, und unter denſelben den Blumen, die Theile zu, vermittelſt welcher ſie ſo ſchőn gefärbt werden, und es machet dieſelben, durch die Auflőſung und Vermiſchung anderer Theile, wolriechend. Wir kőnnen keinen Geſchmack empfinden, bevor dasienige,

ſo wir ſchmecken ſollen, im Waſſer zerfloſſen iſt. Und faſt alle Kräfte der Körper, vornehmlich aber dieienigen, nach welchen ſie uns zur Nahrung, oder zur Artzney dienen, äußern ſich erſt, nachdem ſie in Waſſer aufgelöſet ſind. Die Saltze würcken blos in dieſem Zuſtande der Auflöſung; und die Körper, welche gehren ſollen, müſſen ebenfalls ein hinlängliches Waſſer haben. Auch faulen weder die Thiere noch die Pflantzen, wenn ſie gantz trocken ſind. Vermittelſt des Waſſers werden die Theile verſchiedener Körper von einander abgeſchieden, indem einige derſelben im Waſſer aufgelöſet werden, andere aber zurück bleiben. Vermittelſt des Waſſers deſtilliren wir die wohlriechenden Oele aus den Pflantzen. Auch ſchicket ſich daſſelbe unter allen Körpern am beſten, einen ieden Grad der Wärme, welchen das Waſſer als Waſſer vertragen kan, ſo lang man will, zu unterhalten.

Das Waſſer äußert ſeine Würckungen am meiſten, wenn es in einen **Dampf** verwandelt iſt, welcher in die Körper eindringet, und dieſelben erweichet und auflöſet. Deswegen eben wird die warme und feuchte Luft ſo ſchädlich befunden, welches die Erfahrung in ſonderheit in America gelehret hat, allwo in den groſſen Wäldern die Luft äuſerſt ungeſund iſt, aber ihre ſchädliche Eigenſchaft bald verlieret, wenn die Bäume, in einer groſſen Gegend, ausgerottet werden. Man ſiehet leicht daß die Luft in weiten Wäldern ſehr wäſſericht ſeyn

müſſe

müſſe, wenn man erweget, wieviel die Bäume ausdünſten.

Galiläus hat zuerſt angemercket, daß das Waſſer ſich ausdehne, indem es zu Eis frieret, und dadurch leichter werde. Es pflegt aber dieſe Ausdehnung den achten Theil des ganzen zu betragen, und rühret wol von der Luft her, die in dem Waſſer enthalten iſt, ohne ihre ausdehnende Kraft zu äuſſern; ſich aber in Bläſchen zuſammen ziehet, und die Theile aus einander treibet, indem das Waſſer zu Eis wird. Die Gewalt dieſer Ausdehnung iſt ſehr gros, und das frierende Waſſer zerſprenget dadurch ſehr ſtarcke Gefäſſe, in welche es eingeſchloſſen iſt. Waſſer, ſo völlig reine iſt, und dem die Luft durch das Kochen meiſt entzogen worden, giebt ein dichteres, und mit Luftblaſen wenig unterbrochenes Eis. Von der Kälte, welche erhalten wird, wenn man Saltz, Wein-Geiſt, oder den Geiſt vom Salpeter, und dergleichen mit dem Eiſe vermenget, iſt oben gehandelt worden.

Wenn recht reines Waſſer in ein Glas gefüllet, und dieſes hernach zugeſchmoltzen wird, ſo verändert ſich das Waſſer in hundert Jahren nicht, und gibt ſelbſt in der warmen Luft zu Rom keinen Bodenſatz von ſich. Iſt aber aus dieſem Gefäſſe, ehe man es genau zugeſchloſſen, alle Luft genommen worden, ſo erſcheinen in demſelben leuchtende Bläſchen, ſo oft man es ſchüttelt, welches von einer gewiſſen dünnen Materie zeiget, die mit dem Waſſer vermiſcht iſt.

Ich

Ich erinnere nochmals, daß das in der Luft enthaltene Waſſer öfters ſo ſehr verſtecket ſey, daß es ſcheinen kan, die Luft ſey gantz trocken. Doch iſt einem Chimiſten ſehr daran gelegen, daß er ſich hierinnen nicht betriege; weil das in der Luft enthaltene Waſſer in einige Arbeiten einen ſtarcken Einfluß hat.

Wenn man recht reines Waſſer in den reinſten Gefäſſen deſtilliret, ſo bleibt immer ein dünner weiſſer Fleck in dem Deſtillir-Kolben zurück. Boyle hat dieſe Arbeit 200mal verrichten laſſen, und alsdann wurde ihm hinterbracht, daß von einer Untze Waſſer 6 Quentgen in eine weiſſe Erde verwandelt worden ſeyn. Aus dieſem Verſuch hat Newton den Schluß gezogen, es könne das Waſſer endlich dahin gebracht werden daß es ſich glüen lieſſe. Ich habe ſelbſt einmal eine groſſe Menge des reinſten Regenwaſſers deſtilliret, und würcklich den angezeigten Fleck gefunden. Es war aber der Erde, welche denſelben ausmachte, gar ſehr wenig. Und deswegen ſcheinet mir dieſe Verwandlung des Waſſers in Erde mit einiger Uebereilung angenommen zu ſeyn. Sind die Verſuche richtig, ſo mag die häuffige Erde, die durch 200 Deſtillationen erhalten worden iſt, von dem Staube herrühren, der bei den Feuer-Stäten unvermeidlich iſt, und ſich ſo oft mit dem Waſſer hat vermiſchen müſſen, als oft dieſes aus einem Gefäſſe in ein anderes gegoſſen wurde.

Von der Erde.

So wol die Chimiſten als die Philoſophen zählen die Erde unter die einfachen Körper, aus welchen die übrigen zuſammen geſetzt ſind. Denn würcklich iſt die Erde durchaus aus einerley harten Theilen zuſammen geſetzt, die ſich durch das Reiben von einander trennen laſſen. Sie flieſſet in dem Feuer nicht, noch weniger ſteiget ſie auf, und wird weder von der Luft noch von Waſſer, Oel oder Weingeiſt aufgelöſet. Man kan die Erde wol zu keiner andern Art der Körper, als zu den Foßilien, rechnen, und unter dieſen iſt ſie eines der aller einfachſten.

Man bekomt eine ſehr reine Erde, wenn man Regenwaſſer deſtilliret, und was zurück bleibet, hernach durch das Glüen und Waſchen von allen fremden Theilen reiniget. Denn dieſes iſt eine wahrhafte Erde, und nicht flüchtig, ob ſie zwar aus der Luft iſt geſamlet worden. Denn ſie war in der Luft nicht in Geſtalt eines Dunſtes, ſondern iſt in dieſelbe durch die Bewegung gebracht, und eine Zeitlang ſchwebend erhalten werden, wie man dieſes an verſchiedenen leichten Körpern täglich ſiehet. Auf eben die Art iſt auch die Erde in die Höhe geführet worden, welche man aus dem Ofen-Ruß in groſſer Menge erhalten kan.

Die verbrennten Pflantzen zerfallen alle endlich in eine weiſſe und im Feuer beſtändige Aſche, die ſo leicht iſt, daß ſie durch den geringſten Wind da-

von

von geführet werden kan. Dieſe Aſche giebt die reinſte Erde, wenn man aus derſelben, durch zu wiederhohlten malen aufgegoſſenes Regenwaſſer alles Saltz ziehet, und die etwan damit vermiſchten Steinchen, Sand, Leimen und dergleichen, durch das ſo genante Schlemmen, abſondert. Es iſt dieſe Erde gantz ohne Geruch und Geſchmack, und kan vor ſich kaum in Glas verwandelt werden. Sie gibt aber mit Waſſer einen Teig, aus welchem man, mit den gehörigen Handgriffen, Gefäſſe bilden kan, die die gröſte Gewalt des Feuers ausſtehen. Dieſe ſind die ſogenanten **Kapellen** der Probirer, in welchen alles Fremde von dem Gold und Silber abgeſondert wird, ſo daß dieſe zwei Metalle allein, in Geſtalt einer kleinen Kugel, zurück bleiben. Es geſchiehet dieſes, indem man das mit fremden Metallen und dem Geſtein vermengte Gold und Silber mit Blei verſetzet, und dieſes, in einem beſonders dazu eingerichteten Ofen, in der Kapelle verglaſen läßt, welches Glas alsdann in die ſchwammichte Erde eindringet, ſo daß dieſe bei der Reinigung des Goldes und Silbers, gleichſam die Stelle eines Siebes vertritt.

Die Erde, welche man aus dem Ruß erhält, wenn man ihn verbrennet, iſt von eben der Beſchaffenheit, und nachdem ſie von allen fremden Theilen gereiniget worden, vollkommen fix. Dieſes ſetzet auſſer allen Zweifel, daß die eigentliche Erde durch einen Zuſatz von Oel, Saltz und

Waſſer flüchtig gemacht werden könne. Wie viel Erde muß alſo nicht beſtändig in der Luft enthalten ſeyn, inſonderheit an ſolchen Orten, wo vieles Feuer durch Holtz und andere Theile der Pflantzen unterhalten wird?

Wenn man eine Pflantze vor ſich deſtilliret, ſo gehet Waſſer, ein ſaurer oder Alkaliſcher Geiſt, und Oel herüber, und es bleibt eine ſchwartze Kohle zurück, welche im geſchloſſenen niemals verzehret wird. Der flüchtige Theil beſtehet aus eben den Arten der Körper, die wir in dem Ruß antreffen; und insbeſondere läßt er immer eine Kohle zurück, wenn man ihn nochmals deſtilliret, welche man zu Aſche brennen, und aus dieſer Erde erhalten kan. Dieſe Erde hält ſich vornehmlich in dem Oele auf; welches bey einer jeden wiederholten Deſtillation eine dergleichen Kohle zurück läßt, indem es ſelbſt immer flüßiger, reiner und dem Wein-Geiſte ähnlicher wird. Alſo iſt Oel dasjenige, ſo die Erde vornehmlich flüchtig macht, indem es ſelbſt dadurch dicke, zähe, ſchwer und einigermaſſen fix wird.

Wir wollen nun auch das aus der Aſche gezogene Saltz betrachten. Solte man glauben, daß in demſelben noch Erde enthalten ſey, da es ſich ſo vollkommen in dem Waſſer auflöſen läßt? Wenn man die Lauge, welche dieſes Saltz in ſich hält, oft genug durch Löſchpapier laufen läßt, ſo ſiehet man nicht die geringſte Anzeigung einiger

Erde

Erde in derſelben. Man kan ſie lange Jahre ſtehen laſſen, ohne daß ſich etwas zu Boden ſetze. Man verdicke aber dieſelbe in einem reinen Gefäſſe, bis das in derſelben enthaltene Salz von allem Waſſer befreyet iſt. Man laſſe dieſes Salz bei heftigen Feuer flieſſen, und zerreibe es heißwarm in einem warmen Mörſel zu Pulver. Dieſes Pulver zerſpreite man auf einer gläſernen Schüſſel, und ſetze dieſe in die freye Luft an einem Orte, da kein merklicher Staub iſt. Das Salz wird flieſſen, aber nicht gänzlich, ſondern es wird unter dem flüßig gewordenen viele weiſſe Materie bleiben, welche gewaſchen werden kan, und alsdann mit der Erde, ſo bei dem Auslaugen der Aſche zurück bleibet, vollkommen überein komt. Das flüßige kan wieder eben ſo verdicket und im Feuer geſchmoltzen werden, wie vorher. Und wenn dieſes geſchehen iſt, und man läßt das Salz nochmals an der Luft flieſſen, ſo erhält man wieder eine dergleichen Erde. Wiederhohlet man aber die Arbeit oft genug, ſo erhält man endlich an ſtatt des Saltzes nichts als Erde, wiewol derſelben am Gewichte immer weniger, als das Salz wog, mit welchem man den Verſuch angefangen hatte.

Es iſt alſo würcklich von dieſem Salz etwas in die Luft übergangen, und hat nichts als Erde zurück gelaſſen. Dieſe Erde iſt demnach anfänglich in dem Saltze geweſen, und mit den übrigen theilen zugleich von dem Waſſer aufgelöſet worden.

Dieſes muß angenommen werden, wenn man nicht ſagen will, es ſey hier eine würkliche Veränderung des Saltzes in Erde vorgegangen: welches nicht bewieſen werden kan, und der beſtändigen Erfahrung zuwieder ſcheinet. Im Gegentheil iſt es etwas gar bekantes, daß die Erde, und ſelbſt die Metalle, vermittelſt der Saltze dahin gebracht werden können, daß ſie im Waſſer zerflieſſen. Und pflegt nicht das im Feuer beſtändige Kaliſche Saltz ſich in dem Glaſe aufs genaueſte mit der Erde zu vereinigen, von welcher es jedoch **Helmont** wieder zu ſcheiden lehret?

Es kan alſo aus dieſem Verſuche geſchloſſen werden, 1) daß die fixen Saltze, welche aus der Aſche der Pflantzen gezogen werden, groſſen theils aus eigentlicher Erde beſtehen, 2) welche aber ſo genau mit dem übrigen verbunden iſt, daß ſie mit demſelben ſo gar in der Luft flieſſet, 3) und daß dieſe Verbindung der Erde mit dem eigentlichen Saltze bei dem Verbrennen der Pflantzen in der freyen Luft, geſchehe. Würcklich wird ein in eine eiſerne Büchſe eingeſchloſſenes Stück Holtz zwar zur Kohle, wenn man die Büchſe glüend macht, aber niemals zur Aſche, und man kan aus einer Kohle nicht das geringſte Saltz ziehen: welches ſich jedoch alsbald zeiget, wenn dieſe Kohle in der freien Luft verklimmet. 4) Alſo beſtehet ein fixes Alcali aus zwo verſchiedenen Materien, die mit einander verknüpft ſind, 5) das anhaltende Feuer ſcheinet erſtlich die Erde einer Pflantze mit ihrem

Sal-

Saltze und Oele zu verknüpfen: alsdann aber in der freyen Luft das Oel zu verzehren, und dem Saltze die Freiheit zu geben, ſich unmittelbar mit der Erde zu vereinigen. 6) Alle Saltze ſind ihrer Natur nach flüchtig, und daß einige derſelben im Feuer bleiben, daran iſt ihre genaue Verknüpfung mit der fixen Erde ſchuld, deswegen gibt auch die Aſche derjenigen Pflantzen, ſo durch die Fäulung, oder das wiederholte auslaugen, ihre weſentlichen Saltze verlohren haben, kaum etwas fixes Saltz. 7) Die kaliſchen Saltze laſſen ſich wieder in die zwo verſchiedenen Materien trennen, durch deren Vereinigung ſie entſtanden ſind, und ſie beſtehen, 8) nicht aus Erde und Waſſer. 9) Die Erde, welche wir betrachten, läßt ſich von allen Materien abſondern, die eine Pflantze ausmachen, welche dadurch ſämtlich ſehr flüchtig werden, ſo daß endlich alle ihre Beſtändigkeit in dem Feuer davon herrühret, daß ſie mit der Erde verknüpfet ſind.

Wir wollen nun auch die Erde der Thiere betrachten. Die Erfahrung lehret, daß alle Thiere in einer gar geringen Wärme bald faulen, und alsdann faſt gantz flüchtig werden. Denn es bleibt, auſſer den Knochen, gar wenig von dem gröſten Thiere zurück, und dieſes iſt eine Erde, welche von derjenigen, die aus dem Regenwaſſer, oder den verbranten Pflantzen erhalten wird, in nichts verſchieden iſt. Wir müſſen aber dieſelbe noch etwas genauer unterſuchen.

Nimt man Blut oder einen andern Saft eines Thieres, welcher lange genug mit dem Blute vermiſcht geweſen iſt: und deſtillirt denſelben bey ſehr gelinden Feuer, ſo erhält man eine unglaubliche Menge Waſſers, welches zwar nicht völlig reine iſt, aber ſo wenig Erde in ſich hält, daß es unnöthig iſt, dieſe hier in Betrachtung zu ziehen. Vermittelſt einer Hitze, die die Wärme des kochenden Waſſers überſteiget, erhält man ferner einen Geiſt, welcher ein flüchtiges Alkali bey ſich hat. Dieſer läſt, bey der wiederhohlten Deſtillation, ſchon einen Satz zurücke, aus welchem durch das Verbrennen, Erde zu erhalten iſt. Bey gröſſerer Hitze erfolgt ein Oel, aus welchem durch die wiederholte Deſtillation eben ſo Erde zu bringen iſt, wie aus den Oelen der Pflantzen, nach deren Abſonderung auch dieſes Oel flüßiger wird. Das flüchtige Saltz, welches man von dieſem durch die Deſtillation erhaltenen Geiſt und Oele abſondern kan, iſt noch immer etwas Oelicht, und wird deſto flüchtiger, ie genauer man es von ſeinem Oele reiniget. Alſo wird die Flüchtigkeit deſſelben durch das Oel gemäßiget, gleichwie hinwiederum das Oel der Thiere deſto ſchwerer aufſteiget, jemehr es Erde bey ſich führet. Endlich pflegen bey der gröſten Hitze, von demjenigen, ſo von den vorigen Deſtillationen zurück geblieben iſt, blaue Dünſte aufzuſteigen, welche hin und wieder als Feuer glänzen, in dem Waſſer dichte werden und zu Boden fallen, da ſie den einen feſten Phosphorus abgeben. Dieſer pflegt in der freyen Luft

zu leuchten, ſich zu entzünden, und abzubrennen, mit Zurücklaſſung eines ſehr ſauren Waſſers, und etwas Erde. Auſſerdem iſt uns von dieſem wunderbaren Körper wenig bekant, als daß er dem Oele näher komme, als irgend etwas andern.

Dasjenige ſo von allen dieſen Deſtillationen zurück bleibt, iſt ſchwartz, und kan in der freyen Luft geglüet werden. So bald dieſes geſchehen iſt, wird es zu einer weiſſen Erde. Und alles dieſes zeigt, wie ſehr die Pflantzen mit den Thieren übereinkommen: ſo gar daß die Körper der letztern aus nichts andern, als aus Theilen der Pflantzen zuſammen geſetzt ſcheinen. Der wichtigſte Unterſcheid beſtehet wol in dem Saltze. Ob es wol verſchiedene Pflantzen giebt, aus welchen ein flüchtiges Alcali gebracht werden kan; ſo iſt doch in den meiſten ein ſaures und herbes Saltz enthalten, welches wir in den Theilen, die würcklich zu den Körpern der Thiere gerechnet werden müſſen, nie antreffen. Auſſerdem ſcheinet die Erde in den Pflantzen genauer und in gröſſerer Menge mit dem Oele verknüpft zu ſeyn.

Die **Fäulung** pflegt bei den Pflantzen die Verbindung des Oels und Saltzes mit der Erde aufzuheben; und deswegen bekömt man, wen man faule Pflantzen deſtilliret, zwar ein flüchtiges Alcali, aber in der Aſche deſſelben iſt kein Saltz zurück geblieben. Durch dieſe Abſonderung der Theile werden die ſo aus den Pflantzen kommen, denen

von den Körpern der Thiere durch die Fäulung abgeſonderten Theilen, deſto ähnlicher, und beide dienen gleich gut zur Düngung der Felder.

Durch die Gehrung geſchiehet keine dergleichen Abſonderung der übrigen Theile von der Erde, und die Saltze werden nicht weiter verändert als daß ſie ſich mehr der Säure nähern. Die Oele aber werden durch die Gehrung verdünnet, und groſſen Theils in einen brennenden Geiſt verwandelt. Daß aber die Erde der Thiere würklich von der Erde der Pflantzen nicht verſchieden ſei, zeiget nichts deutlicher, als die Kapellen der Probierer, welche aus der Aſche der Pflantzen eben ſo gut gemacht werden, als aus den gebranten Knochen, oder den Gräten der Fiſche. Beiderlei Körper haben ihre Feſtigkeit von Erde, deren Theile aber durch Waſſer und Oel an einander geklebet werden muſten, damit ſie nicht zerfielen.

Wenn man nehmlich die Thiere gantz in offenen Feuer verbrennet, ſo erhält man eine eben derdergleichen von allem Oele und Saltz befreyte Erde als bisher beſchrieben iſt, die eben ſo gebraucht werden kan.

Wir müſſen nun auch die Erde der Foßilien betrachten, unter welchen die Saltze ſich am meiſten darbiethen, als Salpeter, Küchenſaltz und dergleichen.

Wenn man dieſe in Waſſer auflöſet, und lange Zeit in der Wärme erhält, ſo laſſen ſie immer etwas Erde auf den Boden des Gefäſſes fallen. Läſt man von dem übrigen ſo viel verrauchen, daß hernach in der Kälte Kryſtallen entſtehen können, und verfähret mit dem ſo nach der Abſonderung der Kryſtallen noch flüßig geblieben iſt, eben ſo, ſo bleibt endlich ein dicker und fetter Saft zurück, welcher ſchwer trocken zu machen iſt, und wenn man ihn doch zum trocknen bringt, etwas Erde zurück läſt: wiewol dieſe nicht rein, ſondern herbe iſt, und an der Luft leicht feuchte wird. Aus dem Saltze, ſo bei dieſer Arbeit zu Kryſtallen gemacht worden iſt, kan man auf die Art noch mehr Erde bringen, und wenn man die Arbeit oft genug wiederhohlet, ſo verfliegt endlich alles Saltz, und bleibt nichts als Erde zurück.

Wen man Salpeter oder Küchenſaltz, mit Thon oder Bolus vermengt, deſtilliret, ſo gehet der ſaure Geiſt über, und in der zugeſetzten Erde bleibet ein Saltz zurück, welches mit dem anfangs zugeſetzten ziemlich übereinkomt. Man kan daſſelbe durch aufgegoſſenes Waſſer von der Erde abſondern, und anſchieſſen laſſen, da es ſich dann eben ſo verhält, wie das gemeine Saltz, und viele Erde von ſich giebt. Wenn man aber den herübergetriebenen ſauren Geiſt noch einmal deſtilliret ſo bleibt ein gelber Satz zurück, in welchem wieder etwas Erde enthalten iſt. Die ſauren Geiſte ſind, wenn ſie reine ſind, ſehr flüchtig und rau-

chen in der freien Luft beſtändig. Es ſcheinet alſo daß es blos von dem Zuſatz herrühre, daß ſie nicht gantz davon fliegen, ſondern ſich in Gefäſſen halten laſſen, und dieſer Zuſatz ſcheinet vornehmlich Erde zu ſeyn. Und daß die Säure des Vitriols nicht ſo flüchtig gemacht werden kan, als die von Saltz oder Salpeter, ſcheinet von einem mehrern und feſter mit demſelben verknüpften Zuſatze herzurühren. Wenn man Vitriol öfters anſchieſſen läſſet, ſo bekomt man ebenfals eine Menge eines gelben Satzes aus demſelben. Es iſt aber derſelbe nicht bloſſe Erde, denn man kan ihn zu Eiſen oder Kupfer ſchmeltzen.

Die aus der Erde gegrabene verbrennliche Körper laſſen ebenfals Erde zurück, wenn man ſie anzündet, und was nach dem Brande zurück bleibt, ausglüet. Auch läſt der Schwefel etwas Erde zurück, wenn er in geſchloſſenen Gefäſſen verfliegt. Vornehmlich aber erhält man viel Erde, wenn man Schwefel mit einem fixen Alcali ſchmeltzen, und dieſes Mengſel hernach an der Luft flieſſen läßt; wiewol ein groſſer Theil dieſer Erde dem gebrauchten Saltze zuzuſchreiben iſt.

Was die Metalle anbelangt, ſo iſt die Meinung der Alten, daß ſie aus Queckſilber und noch aus einem andern Stoffe beſtehen, der ihnen die Feſtigkeit giebt, zu welchen bei den unvolkommnern, noch ein flüchtiges, und einiger maſſen verbrennliches Weſen komme. Die Neuern reden von einer Erde, welche ſie durch Verſuche in den

Me-

Metallen entdeckt haben wollen, und zwar von einer ſolchen, die zu Glas werden kan. Ich habe aber durch alle meine Bemühungen keine eigentliche Erde in den Metallen finden können.

Das friſch gegrabene Queckſilber läſt zwar ein bischen Erde im Leder zurück, wenn man es durch daſſelbe drücket; in der Deſtillation aber gibt es nachdem es einmal gereiniget worden iſt, einen unbeträchtlichen Satz. Zwar verwandelt ſich das Queckſilber groſſen Theils in ein ſchwartzes Pulver, wenn man es in einem ſtarken und genau geſchloſſenen Glaſe, lang ſchüttelt, welches in einer Mühle ohne Mühe geſchehen kan. Aber dieſes Pulver iſt keine Erde. Dieſes beweiſen die Kräfte, welche es in alten und ſchwer zu heilenden Schäden erweiſet, die keinesweges der bloſſen Erde zugeſchrieben werden können, und die Farben welche zum Vorſchein kommen, wenn man es zu einem Kalck brennen will, zu geſchweigen daß es ſich in verſchiedenen Säften auflöſen läſt, und wieder zu flieſſenden Queckſilber gemacht werden kan.

In den übrigen Metallen iſt eben ſo wenig Erde anzutreffen. Man kan ſie gewiſſermaſſen brüchig machen, welche Arbeit man calciniren nennet, aber dieſer Kalk läſt ſich leicht wieder in Metall verwandeln, und wird auſſerdem zu Glaſe, welches die wahre Erde nie thut. Eiſen gibt etwas, ſo der Erde ähnlich iſt, aber es iſt deſſen wenig, und ſelbſt dieſes iſt keine eigentliche Erde.

Wenn

Wenn man die Metalle in Queckſilber aufloͤſet, und dieſes hernach lange ſchuͤttelt, ſo erhaͤlt man ein ſchwartzes Pulver von wunderbaren Eigenſchaften, welches aber ebenfals keine Erde iſt. In der That ſcheinen die Metalle durchaus von einerlei Art zu ſeyn, ſo daß auch ein iedes kleinſtes Theil derſelben ſich noch als wahres Metall erweiſet. Dieſes zeiget vornehmlich das Gold dadurch, daß es ſich auf tauſend Arten verwandeln laͤſt, ohne daß es jemals aufhoͤre wahres Gold zu ſeyn; indem es ſich immer, und zwar ohne Abgang des Gewichts inſeine vorige Geſtalt zuruͤck bringen laͤſt.

Wir wollen nunmehro demienigen, ſo von der Erde geſagt worden, nur noch einige algemeine Anmerkungen beifuͤgen. 1) Die reine und einfache Erde gibt dem Koͤrper die Feſtigkeit und ſeine eigentliche Geſtalt, indem ſich mit derſelben die uͤbrigen Arten der Theilchen vereinigen, welche ſie zugleich hindert davon zu fliegen; und ſie iſt der Grund der Wuͤrkungen dieſer Koͤrper, in ſoferne dieſe von ihrer beſondern Geſtalt, und der Zuſammenfuͤgung der feſten Theile herruͤhren. 2) Alle Koͤrper, die aus Erde beſtehen, haben eine gar ſtarke Verwantnis mit einander, und koͤnnen 3) leicht in einander verwandelt werden, wie man an den Gewaͤchſen, Thieren, ja ſelbſt an den Foßilien ſiehet, welche eine Menge Erde bei ſich haben. 4) Aus der Urſache vereiniget ſich das Eiſen mit unſern Saͤften mehr, als einiges anderes Metall, und kan ganz ohne Schaden eingenommen werden: Da im Gegentheil 5) die uͤbrigen

Me-

Metalle welche nicht Erde ſondern an deren Stelle Queckſilber bei ſich haben, ſich in dem menſchlichen Kŏrper nicht verändern laſſen, und demſelben zuwieder ſind: ſo wichtige Dienſte ſie auch ůbrigens in einigen ſchweren Krankheiten leiſten. 6) Wůrden nicht alle Kŏrper flůchtig ſein, wenn keine Erde und kein Queckſilber in der Natur wäre? 7) Die Erde iſt die bequemſte Materie zu Chimiſchen Gefäſſen; wir rechnen aber auch das Glas dazu, weil doch mit dem kaliſchen Saltze immer viele Erde in daſſelbe gebracht wird. 8) Die Erde dienet die Saltze zum Theil flůchtig zu machen, wenn ſie denenſelben bey der Deſtillation zugeſetzt wird. Selbſt das Weinſteinſaltz verflieget faſt gar, wenn man daſſelbe mit dreimal ſo viel gebranten Knochen verſetzt und alſo ins Feuer bringt, 9) Auch dienet die Erde zur Reinigung der flůchtigen Saltze, die von den Theilen der Thiere ůbergetrieben worden ſind: Denn dieſe laſſen ihr Oel in derſelben zurůck, wenn man ſie bei einer nochmaligen Deſtillation damit verſetzet. Es wird aber auch dieſe Arbeit durch hohe Gefäſſe, und ein gelindes Feuer ſehr befŏrdert. 10) Auch komt die Erde bei der Deſtillation ſolcher Dinge, die ſtark ſchäumen, dergleichen Wachs, Honig und dergleichen ſind, ſehr wol zu ſtatten, wenn ſie mit denſelben vermiſcht wird, ehe man ſie zum deſtilliren einſetzt. Selbſt bei der Bereitung des Phosphorus aus eingekochten Urin iſt ein Zuſatz von Erde von groſſen Nutzen. 11) Was von der Erde geſagt wird, iſt keinesweges auf den Sand anzuwen-

wenden, welcher nicht aus Erde, ſondern aus Cryſtallſtückgen beſtehet, die mit einem fixen Alkali zu Glaſe werden. Auch muß man die Bolerden nicht hieher rechnen, welche immer etwas fettes bey ſich haben. Am allerwenigſten verdienet unſere gemeine fruchtbare Erde den Namen einer reinen, da ſie eine Vermiſchung aus ſo gar vielen verſchiedenen Arten von Körpern iſt. Und alſo hätten wir die Betrachtung der vier Körper, Luft, Feuer, Waſſer und Erde, welche die Alten Elemente genant haben, und welche in der That ſehr einfach ſind, wenn ihnen alles fremde entzogen wird, zu Ende gebracht.

Von den Auflöſungs-Mitteln.

Wir wenden uns nun zu dem fünften der Mittel, durch welche die Chimie würket, welches derſelben beſonders eigen, und das wichtigſte unter allen iſt, indem es die wunderbarſten Dinge hervorbringet. Zu demſelben gehören alle Körper, welche gebraucht werden andere aufzulöſen.

Man pflegt aber von einem Körper zu ſagen, daß er einen andern auflöſe, wenn beide Körper nachdem ſie zuſammen gebracht worden ſind, einander in die kleinſten Theile theilen, welche ſich ſo genau mit einander vermengen, daß es uns nicht möglich iſt, von der gantzen Vermiſchung etwas wegzunehmen, worinnen nicht beiderlei Arten der Körper zugleich enthalten wären. Und dadurch

läſt

läſt ſich die Auflöſung von einer bloſſen Trennung der gröbern Theile, die durch das Schneiden, Stoſſen oder Reiben geſchiehet, genugſam unterſcheiden. Ein **Auflöſungs-Mittel** iſt der Körper, welcher gebraucht wird, einen andern dergeſtalt aufzulöſen, und indem er dieſes verrichtet, zugleich von dem andern aufgelöſet wird. Denn es kan das eine ohne dem andern nicht geſchehen. Man heiſt daſſelbe auch ein **Menſtruum**, weil die Alten einen Monath Zeit verlangten, eine wichtige Auflöſung, bey gelinder Wärme, zu verrichten, welchen ſie zu 40 Tagen rechneten.

Man theilet die Auflöſungs-Mittel in **feſte** und **flüßige**. Eigentlich kan ein feſter Körper keinen andern feſten Körper auflöſen. Man verſtehet aber unter den feſten Auflöſungs-Mitteln nur diejenigen, welche gemeiniglich feſte Körper ſind, und nur, wenn ſie auflöſen ſollen, flüßig gemacht werden.

Unter die Auflöſungs-Mittel, welche vor ſich, und alſo ehe ſie angewendet werden etwas aufzulöſen, feſte Körper waren, gehören 1) die ſechs **Metalle**, deren einige ſich im Fluſſe mit andern aufs genauſte vermiſchen. Man ſetze zu 10 Untzen Silber eine Untze Gold, und laſſe dieſe Metalle mit einander ſchmeltzen, ſo wird man nachhero in einer jeden Untze des vermiſchten Metalls einen Theil Gold, und zehen Theile Silbers antreffen. Wolte man einen Theil Goldes, mit

hundert tauſend Theilen Silbers ſchmeltzen, ſo würden ſich dieſe Metalle eben ſo genau mit einander vermiſchen. 2) Gehören hieher die **Halb-Metalle**, Spies-Glas, Zinnober, Zinck, Bismuth, welche ſich im Fluß ebenfalls aufs genauſte mit den Metallen vermiſchen, wiewol der Zinnober ſchwerer, als die übrigen. Sie pflegen die Metalle brüchig zu machen, ſo daß man ſie im Mörſer zerſtoſſen kan. Die 3te Art der feſten Auflöſungs-Mittel machen die **Saltze** aus, als Allaun, Borax, Salpeter, Salammoniac, Küchen-Saltz, Vitriol, das fixe Alkali, Sublimat, und dergleichen, welche nicht allein einander, ſondern auch die Metalle, halb Metalle und andere Körper, auflöſen, und dadurch Würckungen hervor bringen, welche auf keine andere Art zu erhalten ſind. 4) Auch allerhand Arten des **Schwefels**, der gemeine Schwefel, Arſenic, Auripigment, Cobalt, haben, wenn ſie flüßig gemacht werden, bey der Auflöſung der Körper einen gantz beſondern Nutzen. 5) Endlich können die ſo genanten **Cemen Pulver** hieher gerechnet werden, welche zwar die dünngeſchlagene Metalle, ſo in dieſelben begraben, und alſo geglüet werden, nicht gantz auflöſen, aber doch verſchiedentlich in dieſelbe würcken.

Eben dieſe, ſamt einigen andern Auflöſungs-Mitteln, geben einen feſten Körper, nachdem die Auflöſung geſchehen iſt. Das im Fluß mit Bley vermiſchte Zinn, wird, wenn es abkühlet, zu

zu einem vermiſchten Metall, Queckſilber in Schwefel aufgelöſet, wird zu einem ſchwartzen Pulver, welches durch die Sublimation in Zinnober verwandelt wird. Die in den ſauren Geiſten aufgelöſte Metalle geben feſte Vitriole, und wenn man Muſcheln, Kreide, und dergleichen in Eßig auflöſen, und das überflüßige Waſſer verrauchen läſt, erhält man ebenfalls einen feſten und trocknen Körper.

Doch ſind die meiſten Auflöſungs-Mittel, auch auſſer dem Gebrauch, **flüßig**, als Waſſer, Wein-Geiſt, Eßig, die ſauren Geiſte, und dergleichen: wie auch das zerfloſſene Alcali; ja man pfleget dieſe vorzüglich mit den Nahmen der Auflöſungs-Mittel zu belegen.

Unter denſelben ſind wieder einige, welche auch nach geſchehener Auflöſung flüßig bleiben. Dieſes äuſert ſich am deutlichſten, wen man eines der fünf Metalle, die dazu geſchickt ſind, in Queckſilber auflöſet; welches einen weichen Körper giebt, der durch Zugieſſung mehrern Queckſilbers immer flüßiger gemacht werden kan. Wenn man die Metalle in ſauren Säften auflöſet, und dieſe Säure, bey dem aufgelöſeten Metalle, durch geſchickte Mittel, hinlänglich vermehret, ſo wird ein wie Oel dicker Saft erhalten, welcher ſchwerlich zu trocknen iſt: vieler andern Beyſpiele zu geſchweigen.

Bey einer jeden Auflöſung werden die Körper, die einander auflöſen, in ihre kleinſten Theile zertheilet, und dieſe hernach mit einander dergeſtalt vermiſchet, daß zwiſchen ieden Theilchen des einen dieſer Körper, Theilchen des andern anzutreffen ſind. Es muß alſo eine Urſache da ſeyn, welche macht daß die Theile des auflöſenden Körpers ſich von einander abſondern, und zwiſchen die Theile desjenigen begeben, der aufgelöſet wird; und welche nachhero verhindert, daß die dergeſtalt vermengten Theile der verſchiedenen Körper ſich nicht wieder von einander abſondern: und dieſe Urſache muß in den beiden Körpern zugleich liegen. Man löſe etwas Gold in dreimal ſo viel Aqua Regis auf; ſo bekomt man einen gelben Saft, welcher in allen ſeinen Tröpfgen Gold enthält, ob wol dieſes achtzehnmal ſchwerer iſt, als das gebrauchte Scheidewaſſer, und alſo in demſelben zu Boden fallen ſolte. Es mus etwas da ſeyn, welches das Gold ſo genau mit dem Scheidewaſſer vereiniget hat, und in dieſer Vereinigung erhält. Und dieſe Urſache iſt mehr einer Freundſchaft als einer Feindſchaft zu vergleichen. Denn ob zwar bey einigen Auflöſungen heftige Bewegungen entſtehen, ſo hören dieſe doch alſo bald auf, und es komt alles in Ruhe, wenn die Auflöſung geſchehen iſt. Alſo hat wol die anfängliche Bewegung nicht von einer Bemühung der Theile, ſich von einander zu entfernen, herrühren können; ſondern ſie iſt viel mehr einem Zuge zuzuſchreiben, mit welchem ſie ſich zu vereinigen ſuchten.

Das Auflöſungs-Mittel greift niemals den gantzen Körper, welchen es auflöſen ſoll, zugleich an, ſondern nur die in der Oberfläche deſſelben liegende Theile, die es berühren kan, und alsdann die übrigen, die nach und nach entdecket werden. Die Bewegung welche dadurch entſtehet, befördert die Auflöſung, indem ſie immer andere und andere Theile der auflöſenden Materie, an den aufzulöſenden Körper bringt.

Das Feuer befördert die Auflöſung ebenfalls gar ſehr, wiewol nicht überall eine groſſe Hitze erfordert wird: wie denn das gemeine Saltz auch in wenig warmen Waſſer bald zerflieſſet. Ja zuweilen iſt die allzuſtarcke Hitze ſchädlich, wie wir an dem Eyweis ſehen, welches ſich in laulicht warmen Waſſer auflöſen läßt, in kochenden Waſſer aber zu einem feſten Körper wird.

Es kan aber das Feuer die Auflöſung auf verſchiedene Art befördern. Erſtlich erhält es die Theile der Auflöſungs-Mittel in einer beſtändigen Bewegung; ſodann ſetzet es die Theile des aufzulöſenden Körpers etwas aus einander; endlich ſondert es einige derſelben gar von denen übrigen ab. Es pflegt gemeiniglich bey der Auflöſung von ſelbſt eine Wärme zu entſtehen, welche dieſes leiſtet; aber auch in den Fällen, da die Körper, ſo einander auflöſen, vor ſich kalt werden, iſt die äuſſere Wärme von einer ſtarcken Würckung.

Die Auflöſung beſtehet in einer bloſen Vermiſchung der kleinſten Theile der Körper, welche gemeiniglich dadurch gar nicht verändert werden. Wenn man die in ſauren Säften oder Queckſilber aufgelöſete Metalle, von denſelben wieder völlig reiniget, bekomt man alles Metall, wie es anfangs geweſen iſt. Ich habe Gold und Silber bis funfzigmal in Queckſilber aufgelöſet, und dieſes wiederum im Feuer abgezogen, ohne eine Veränderung, oder Verringerung des Gewichts in dem Metall zu ſpüren. Die im Waſſer aufgelöſten Saltze, und die mit Saltzen oder dem Weingeiſt vermiſchten Oele, zeigen eben dieſes.

Zwar hat es zuweilen das Anſehen, als ob durch die Auflöſung die Theile der Körper verändert würden. Wenn man aber etwas genauer auf alle Umſtände Acht hat, ſo findet man, daß in dieſen Fällen entweder die Theilchen der zween mit einander vermiſchten Körper ſo ſtarck an einander haften, daß ſie ſich durch die angewandten Mittel nicht wollen trennen laſſen; oder daß nur einige Theile aufgelöſet worden ſeyn, die andern aber frey geblieben. Aus dergleichen Urſachen pflegt das in Eßig aufgelöſte, und getrocknete Bley, welches man den **Bleyzucker** nennet, in der Deſtillation, keinen Eßig, ſondern eine beſondere Feuchtigkeit, die ſich anzünden läßt, von ſich zu geben.

Die

Die Auflöſungs-Mittel würcken allerdings durch eine Bewegung; denn ohne Bewegung müſten alle Theile in ihrer vorigen Lage bleiben, aber dieſe Bewegung rühret weder von einem Stoß, noch von der Schwere, von einer ausdehnenden oder andern Kraft her, die allen Körpern gemein iſt, ſondern es würcket hier eine beſondere Kraft, welche die beſondere Beſchaffenheit der Körper, deren einer den andern auflöſen ſoll, voraus ſetzt, und alſo dieſen Körpern eigen iſt. In ſo ferne iſt es wahr, daß die Geſetze der Mechanic nicht hinlangen, die Auflöſungen zu erklären.

Es iſt andem, daß ein jeder Körper, von was Art er ſeyn mag, wenn er an einen andern gerieben wird, einige kleine Theile von dieſem abſondert, und ſelbſt Waſſer pflegt die Steine, auf welche es von einer beträchtlichen Höhe fällt, nach und nach dergeſtalt abzunutzen. Aber es iſt dieſes keine eigentliche Auflöſung. Denn die dergeſtalt abgewaſchene Theile vermengen ſich mit den flüßigen Materien, die ſie abgewaſchen haben, nicht alſo, daß ſie mit denenſelben einen Körper ausmachten, der durch aus von einer Beſchaffenheit wäre; ſondern ſie ſondern ſich gar geſchwind wieder von denſelben ab. Eine in Waſſer zerkochte Kugel von Thon kan ein Beyſpiel einer ſolchen unächten Auflöſung geben, welche blos die allgemeinen Eigenſchaften der Körper zu ihrem Grunde hat; nimt man aber an ſtatt des Thons, Stein-Saltz, ſo hat man ein Beyſpiel einer wahren Auflöſung.

Wenn man indeſſen die eben beſchriebene unächte eine **Mechaniſche Auflöſung** nennet, ſo können überhaupt alle Auflöſungs-Mittel in vier Abtheilungen gebracht werden, in deren **erſte** die Mechaniſchen gehören. Die übrigen ſchlieſſen die Mechaniſchen Würckungen nicht gäntzlich aus; indeſſen würcken die Mittel der **zweiten** Abtheilung vornehmlich durch eine Kraft, mit welcher die Theile einander von ſich ſtoſſen; und bei den Mitteln der **dritten** geſchiehet die Auflöſung durch das Anziehen der Theile. Endlich begreift die **vierte** Claſſe dieienigen, bey welchen ſich alles dieſes zugleich äuſert.

Die erſte Art der Auflöſung findet ſich bey der **Granulation** des Silbers oder Goldes, welche geſchiehet, wenn man dieſe Metalle wohl flieſſen läßt, und ſie hernach, langſam, von einer groſſen Höhe, in ein tiefes mit Waſſer gefülltes Gefäß, gieſſet: da das Metall zu kleinen Körnern wird. Wolte man aber mit dem Kupfer dergeſtalt verfahren, ſo würde daſſelbe mit groſſer Gewalt, in ſehr kleinen Theilen, aus einander fahren: weswegen dieſer Verſuch, wegen der damit verknüpften Gefahr, kaum zu wagen iſt; und dieſes wäre eine Auflöſung der zweiten Art.

Ein Exempel aber von einer Auflöſung, bei welcher die Theile einander anziehen, und ſich genau vereinigen, giebt Schwefel und Queckſilber. Man läſt den Schwefel gelinde flieſſen, und drücket,

cket, in zwei Theile deſſelben, drei Theile Queckſilber, durch Leinwand langſam, und unter beſtändigem Umrühren: ſo verlieret das Queckſlber ſeine Flüſſigkeit, und machet mit dem Schwefel eine ſchwartze Maſſe aus. Oder man reibt nur das Queckſilber kalt mit Schwefelblumen, ſo erhält man ein ſchwartzes Pulver, ſo mit der Zeit ebenfals zu einer feſten Maſſe wird. In beiden Fällen iſt die Vereinigung des Queckſilbers mit dem Schwefel ſo feſt, daß ſie ſich mit einander ſublimiren laſſen, wodurch Zinnober erhalten wird. Und dieſes kan etlichemal geſchehen; wodurch der Zinober immer mehr von ſeiner Flüchtigkeit verlieret. Doch wird das Queckſilber wieder von dem Schwefel abgeſondert, wenn man den Zinnober mit einem Zuſatz von Eiſenfeilig, oder Potaſche, oder Kalck übertreibt, da der Schwefel an dem Zuſatze hängen bleibt, und das Queckſilber frey läſt.

Wen man Spiesglas in einen Tiegel ſchmeltzet, und hernach abkühlen läſt, ſo ſiehet man etwas, ſo die Auflöſung die zugleich durch das anziehen und wegtreiben geſchiehet, erklären kan. Es pflegt ſich nemlich das einem Metall ähnliche Weſen zu Boden zu ſetzen, nachdem die Theile deſſelben ſich vereiniget haben, und über demſelben ſtehet das ſchweflichte.

Noch andere Exempel der Auflöſungen kan man ſehen, wenn man Schwefelblumen mit zweimal ſo viel Weinſteinſaltz, durch das Reiben wol

vermiſchet, und alsdann flieſſen läſt, welches bald geſchichet. Die Vereinigung iſt genau, und gibt eine Maſſe die an der Luft flieſſet und zu einem rothen Oele wird. Man kan zwey Theile von Spiesglas, mit einem Theil des fixen Alkali, eben ſo vermengt, flieſſen laſſen, und dadurch einen Körper erhalten, in welchem ebenfals Schwefel mit dem Alkali vereiniget iſt, der einen brennenden Geſchmack hat, und in der Luft zerflieſſet. Es ſind aber hier auch die einem Metall ähnliche Theile des Spiesglaſes mit in die Vermiſchung kommen; welches etwas beſonderes iſt. Endlich löſen Silber und Kupfer einander aufs genauſte auf, wenn man ſie mit einander ſchmeltzet. Dieſe Beiſpiele ſind hinlänglich, einen Begriff davon zu geben, wie die Auflöſungsmittel würcken. Und wenn wir alles mit der rechten Aufmerkſamkeit erwogen haben, ſo muß dieſer Begriff von demienigen, den man uns gemeiniglich von der Auflöſung giebt, indem man dieſelbe als ein bloſſes zerfreſſen oder abreiben der Theile anſiehet, ſehr verſchieden ſeyn. Ich will dieſe Aufmerkſamkeit noch durch einige Betrachtung der Umſtände, die bei den Auflöſungen vorkommen, unterhalten.

Das Feuer macht faſt alle Körper flüßig wenn man den gehörigen Grad deſſelben, von der Wärme unſers Körpers, bis zur Hitze in dem Brennpunkt eines groſſen Brennſpieges, in acht nimmt; und vielleicht hätten wir hiebey gar keine Ausnahme zu machen, wenn wir das Feuer noch mehr

verſtärken könten. Man kan alſo daſſelbe mit recht ein algemeines Auflöſungsmittel nennen.

Das **Reiben** iſt ebenfals ſehr kräftig und erſetzet gewiſſermaſſen die Stelle des Feuers. **Langelot** hat durch das reiben ſelbſt das Gold in Waſſer aufgelöſet; und **Homberg** dergleichen mit allen Metallen bewerkſtelliget.

Wenn die Körper vermittelſt des Feuers, oder durch ein langwieriges Reiben, mit einander vereiniget werden, ſo äuſſert ſich öfters bei denſelben eine Kraft, welche verſchiedene Theile von den übrigen abſondert. Dieſes geſchiehet vornehmlich wenn man geſchmoltzenes Bley mit dreimal ſo viel Queckſilber zu einem Amalgama macht, welches vor ſich immer gläntzend bleibet, ſo bald man es aber reibet, ein ſchwartzes Pulver von ſich gibt, welches man durch das Waſſer abſondern, und aus dem übrigen, durch das fortgeſetzte Reiben, ein eben dergleichen Pulver bringen kan, ſo daß bey dieſer Arbeit nicht ſo leicht ein Ende zu erhalten iſt. Wenn man von dieſem **Amalgama** das Queckſilber durch die Deſtillation abſondert, es wieder zuſetzet, und herüber treibet, und dieſes verſchiedene mahle wiederhohlet, erhält man ein dergleichen ſchwartzes Pulver ebenfalls.

Meiſtentheils aber pflegen die durch das Feuer oder das Reiben vermiſchten Theile einander anzuziehen, und ſich dadurch genau zu vereinigen,

wie man ſelbſt an dem beſchriebenen Amalgama ſehen kan. So bald dasjenige, ſo die vollkommene Vereinigung des Queckſilbers und des Bleyes hinderte, hinlänglich abgeſondert worden iſt, komt etwas ganz unerwartetes zum Vorſchein.

Wenn nun die Körper, deren einer den andern aufgelöſet hatte, wieder von einander abgeſondert werden, ſo erſcheinen ſie meiſtentheils in einer andern Geſtalt, und gemeiniglich haften ihre Theile wenig an einander, wie die von Kalck.

Ich will nur ein Exempel einer Auflöſung geben, in welcher alle die Umſtände, die zu der Auflöſung etwas beytragen, zuſammen kommen. Sechzehen Unzen des Spies-Glaſes, von welchem wir wiſſen, daß es aus einem Schwefel, und aus einem dem Metalle ähnlichen Theile beſtehe, werden zu Pulver gerieben. Zwölf Unzen Weinſtein werden ebenfals zu Pulver gemacht, wie auch ſechs Unzen Salpeter. Dieſe Pulver werden trocken aufs genaueſte unter einander gemengt: und nach und nach in einen weiten mit Feuer glüenden Tiegel eingetragen. Die Materie entzündet ſich plötzlich, rauchet, wird flüßig und glüend, und komt alſo in Ruhe; welche bald durch einen neuen Zuſatz geſtöret wird, bis ſie endlich alle eingetragen iſt. Nachdem dieſes eine zeitlang gefloſſen hat, wird es in einen Giespuckel gegoſſen, und mit den gehörigen Handgriffen abgekühlet. Nimt man es alsdenn heraus, ſo erſcheinet eine

ne zweifache Geſtalt, indem ſich die Schlacken oben, und die metalliſchen Theile unten geſetzt haben. Jene ſind brüchig, am Geſchmack brennend, und zerflieſſen in der Luft. Sie beſtehen aus einem alkaliſchen Saltz, welches immer entſtehet, wenn man Salpeter mit Weinſtein abbrennen läſt, und dieſes hat den Schwefel des Spiesglaſes aufgelöſet. Der Metalliſche Theil iſt glätzend, ſehr ſchwer, aber brüchig. Bei dieſer Arbeit komt alles vor, ſo zu der Auflöſung etwas beitragen kan. Erſtlich ſind die verſchiedenen Materien durch das Reiben vereiniget worden: dieſes Mengſel hat hernach das Feuer flüßig gemacht; und indem zugleich der Oelichte Theil des Weinſteins, mit einen Theil des Salpeters und des Schwefels des Spiesglaſes, verzehret worden, iſt dadurch ein fixes Alcali entſtanden, welches ſich mit dem übrigen Schwefel des Spiesglaſes vereiniget hat. Der Metalliſche Theil aber iſt, durch eine fortſtoſſende Kraft, die ſich zugleich zu äuſſern angefangen, abgeſondert worden, und hat ſich, als der ſchwerſte zu Boden geſetzt. Der Abgang bei dieſer Arbeit beträgt faſt die Helfte des gantzen Einſatzes. Sie erfordert im übrigen viele Vorſicht wen ſie recht gerathen ſoll. Vornehmlich muß alles wol flieſſen ehe man es ausgieſt, und alle Näſſe muß aufs ſorgfältigſte vermieden werden.

Nach dieſem allen können wir nunmehro erwegen, wie eigentlich die Auflöſungsmittel in die Körper

per wircken, die ſie auflöſen; in ſo weit als ſich dieſes aus Mechaniſchen Gründen erklären läſſet.

Wir treffen in der Natur keinen Körper an, deſſen Theile ſich nicht blos durch Mechaniſche Mittel trennen lieſſen, denn ſelbſt die Diamante laſſen ſich theilen, und zu einer beliebigen Geſtalt bringen. Es werden aber dazu oft gar weiche Körper gebraucht. Die fallenden Waſſertropfen höhlen harte Steine aus, Metall, Steine und Glas werden auf Holtz, oder auf weichem Leder poliret. Dieſes würde nicht geſchehen können, wenn nicht die kleinſten Theile dieſer weichen Körper hart genug wären; und eben dieſe Härte treffen wir auch bei den Theilchen der Auflöſungsmitel an, ſo weich und flüßig dieſe auch ſeyn mögen. Die Theilchen des Feuers ſind härter als irgend ein anderer Körper, die Theilchen der Luft, des Waſſers, des Weingeiſtes müſſen ebenfals eine groſſe Härte haben, weil ſich dieſe Materien nicht verderben laſſen; und eben dergleichen iſt aus **Hombergs** Verſuchen von den ſauren Geiſten der gegrabenen Saltze zu ſchlieſſen, welche derſelbe gantze Jahre lang in einerley Wärme erhalten, und doch keine Veränderung gefunden hat; der eintzige Eßig bekam in einer Zeit von vier Jahren, andre Eigenſchaften.

Wenn nun dieſe harten Theile der Auflöſungsmittel an andere Körper gerieben werden, ſo müſſen ſich allerdings viele Theile von den Oberflächen derſelben abſondern, inſonderheit wenn ſie

zu-

zugleich durch das Feuer in eine ſchnelle Bewegung geſetzt, und durch ihre eigene Schwere oder einen äuſſern Druck, ſtark an dieſelben gehalten werden. Und wirklich iſt in **Papins** Topf der Druck des eingeſchloſſenen Waſſerdampfs eine der Urſachen, welche die darinnen gekochte Knochen erweichen. Alſo iſt es gar begreiflich, wie die Aufloſungsmittel blos vermittelſt der algemeinen Eigenſchaften aller Körper, in die Oberfläche der Dinge würcken können, welche ſie auflöſen.

Da aber auch dieſe Mittel nicht in die Körper eindringen, ſo iſt nicht leicht zu ſagen, wie es eigentlich damit zugehe, doch kan das nachfolgende, die Begebenheit einigermaſſen erläutern.

Erſtlich wird ein gewiſſes Ebenmaaß, zwiſchen den Oefnungen des aufzulöſenden Körpers, und zwiſchen den Theilchen desjenigen, der ihn auflöſen ſoll, erfordert. Denn ſind dieſe Oefnungen ſo weit, daß die Theilchen gantz frey eindringen, ſo können dieſe inwendig nicht anderſt würken, als auſſen in der Oberfläche: ſind ſie aber zu klein, ſo können die Theilchen gar nicht eindringen. Dieſes ſcheinet die Urſache zu ſeyn, warum verſchiedene Säfte nicht auflöſen, ehe man ſie verdünnet: weil nehmlich ihre Theilchen vorher an einander hafteten, und alſo vor die Oefnung zu gros waren. So pfleget das ſtarcke Vitriol-Oel das Eiſenfeilig nicht anzugreifen, in welches es doch alſobald heftig würcket, wenn man dreimal ſo viel

viel Waſſer zugießt. Bohne und Boyle melden, daß weder Silber noch Bley ſich in dem ſtärkſten Salpeter-Geiſt auf löſen laſſen, ſondern daß man ihn mit Waſſer ſchwächen müſſe, wenn er dieſes thun ſoll. Man kan dieſen Verſuch leicht nachmachen, und es iſt wahr daß keine Auflöſung geſchiehet, ſo lang alles kalt iſt. Macht man aber den Salpeter-Geiſt warm, ſo gehet die Auflöſung doch vor ſich, wiewol die mit dem ſtärckſten Salpeter-Geiſt langſamer geſchiehet, als mit dem geſchwächten. Es ſetzt nemlich das Waſſer die Saltztheilchen aus einander, ſie können ſich nicht mehr mit einander vereinigen; und weil ſie dadurch kleiner werden, deſto leichter eindringen.

Zweitens komt die Geſtalt der auflöſenden Theilchen in Betrachtung: denn es iſt klar, daß bey allen Arten, die Theile der Körper von einander abzuſondern, gar vieles auf die Geſtalt des Werckzeuges ankomme, deſſen man ſich dazu bedienet: und eben das Stück Stahl würcket gantz anders, wenn man ein Meſſer, eine Feile, eine Säge oder einen Pfriemen daraus machet, als wenn man ihm die Geſtalt eines Würfels oder einer Kugel gibt. Einige dieſer Figuren ſcheinen ſich vor gewiſſe Körper, und vor gewiſſe Oefnungen in den Körpern, mehr zu ſchicken als andere, gleichwie ein Schlüſſel nicht ein iedes Schloß öfnet. Wenn alſo die Figuren der Theile, durch einen Zuſatz, geändert werden, ſo kan hernach die Auflöſung, zu welcher ſie vorher gar geſchickt waren

ren, öfters nicht mehr geſchehen, dieſes ſcheinet die Urſache zu ſeyn, warum die mit dem Wein-Geiſt recht verſüßte ſauren Geiſte die Metalle nicht auflöſen.

Drittens kan es gar wol ſeyn, daß die Theilchen, welche etwas auflöſen ſollen, halb in die Oeffnungen dieſes Körpers eindringen, und ihn dadurch ſehr rauch und ſtachlicht machen. Wenn als denn ein dergleichen Körper beweget wird, ſo muß er allerdings eine ſtarcke Würckung haben.

Endlich viertens iſt dasjenige, ſo die Theile, welche etwas auflöſen ſollen, in Bewegung ſetzt, vornehmlich das Feuer, ohne welches dieſelben eben ſo wenig würcken würden, als wenig ein Keil Holtz ſpaltet, wenn man ihn nicht mit Gewalt darein treibt. Doch iſt weder der Druck der Luft, noch einige andere Bewegung, welche man dem auflöſenden Körper beibringen mag, auszuſchlieſſen.

Dieſes iſt es alles, ſo die allgemeinen Eigenſchaften der Körper zu der Auflöſung beitragen können, und in ſo ferne geſchiehet dieſelbe **Mechaniſch**. Doch ob zwar nicht zu leugnen iſt, daß die Auflöſungen durch dieſe Mittel befördert werden, indem dieſelbe das ihrige leiſten; ſo ſind ſie doch vor ſich nicht hinlänglich, und es iſt ſehr etwas ſeltenes, wenn irgend eine Auflöſung durch dieſelben allein geſchiehet. Alſo ſind wir durch die Natur der Sache gezwungen, mit dem ſcharf-

ſichtigen **Newton**, dieſen noch etwas anders beizufügen, ſo die Erfahrung entdecket. Denn in der That kan, wenn man von den flüßigen Materien nichts anderes annimt, als die Eigenſchaften derſelben, welche in der Hydroſtatic betrachtet werden, man gar nicht begreifen, wie ſie etwas auflöſen ſolten. Es folget aus denſelben nichts anders, als ein Druck, durch welchen alle Theile eines Körpers, auf welchen flüßige Materie gegoſſen wird, von dieſer an ihrem Ort erhalten werden: es müſte dann ſeyn, daß die Zwiſchenräumchen dieſes Körpers mit einer Materie gefüllet wären, die ſich zuſammen drücken lieſſe. Denn in dieſem Fall könte es ſeyn, daß der Körper ſelbſt zuſammen gedrücket würde; aber das wäre auch alles. Niemals kan dieſer Druck die Theile von einander abſondern. Eine durch das Feuer den Theilen beigebrachte heftige Bewegung kan zuweilen von der Oberfläche einige hervorragende Theilung wegnehmen: Aber dieſes auch iſt noch lange keine Autlöſung. Zwar kan es auch die in den Zwiſchen-Räumchen der Körper enthaltene Luft ausdehnen, und vermittelſt derſelben, die Körper zerbrechen. Aber dieſe Ausdehnung läßt ſich ſchon nicht mehr aus den allgemeinen Eigenſchaften der Körper erklären, und ich mag die Sache anſehen von welcher Seite ich will, ſo ſehe ich mich gezwungen bey den Körpern gewiſſe Kräfte anzunehmen, mit welchen verſchiedene Theilchen derſelben einander anziehen, oder beſtändig bemühet ſind, ſich von einander zu entfernen.

Wir werden alſo die Auflöſungs-Mittel nunmehro betrachten müßen, in ſo ferne ſie ihre Würckung vermittelſt dieſer beſondern Kräfte leiſten. Die Menge derſelben aber erfordert, daß wir ſie in gewiſſe Abtheilungen bringen, welche ſo wol dem Gedächtnüs zu ſtatten kommen, als auch den wichtigen Nutzen leiſten werden, daß ſie uns in den Stand ſetzen, die Kräfte uns noch unbekanter Auflöſungs Mittel, aus den bekanten, zu beurtheilen.

Von dem Waſſer, als einem Auflöſungs-Mittel.

Wenn man Eis mit allerhand Saltzen, und mit ſauren oder brennenden Geiſten, vemiſchet; ſo wird es von denſelben aufgelöſet, und löſet ſie hinwiederum auf: und dieſes thut es auch bei der gröſten Kälte. Alſo kan es gar wol mit unter die Auflöſungsmittel gezehlet werden.

Als ein flüßiges Auflöſungsmittel würket das Waſſer, wenn es nicht kälter iſt als 32, und nicht wärmer als 212 Grade des Farenheitiſchen Thermometers. Und zwar löſet es von den Saltzen immer deſtomehr auf, ie wärmer es wird, ſogar daß auch das Eis vom Saltzwaſſer, welches beim frieren einen groſſen Theil ſeines Saltzes fallen laſſen, deſſen immer mehr von ſich giebet, ie kälter es wird, welches es nachhero wieder auflöſet, wenn es zerflieſſet.

Man kan dieſes, und was ſich ſonſt bei der Auf-löſung der Saltze zuträgt, inſonderheit wie dieſel-be durch die Bewegung befördert wird, welche dem Waſſer das ſchütteln des Gefäſſes oder etwas anders, beibringet, leicht ſehen, wenn man nur gemeines Saltz in verſchiedenen Phiolen auflöſet, nnd bei einigen derſelben ſich des kalten Waſſers bedienet, bey andern aber das Waſſer nach und nach erwärmet, wieder einige in Ruhe läßt, an-dere aber von Zeit zu Zeit ſchüttelt. Bey einer in Ruhe ſtehenden Phiole, die kaltes Waſſer ent-hält, ſiehet man zugleich die vornehmſte Urſache, warum das in dieſelbe geworffene Saltz ſo langſam zerflieſſet. Es bleibt nehmlich, was zuerſt auf-gelöſet wird, als ein fetter Saft unten liegen, und vermiſcht ſich ſehr langſam mit dem übrigen: welches aber bald geſchiehet, wenn man das Gefäß ſchüt-telt, da dieſer Saft in dem übrigen als Fäden er-ſcheinet, die nach und nach dünner werden, und endlich verſchwinden.

Auſſer den übrigen Umſtänden der Auflöſung, die bereits erzehlet ſind, können wir bey dieſen Verſuchen noch anmerken, daß das Waſſer da-durch, das es Saltz auflöſet, immer ſchwerer werde, nachdem es deſſen viel in ſich nimmt; ſo daß das kochende Waſſer, welches ſo viel Saltz in ſich genommen hat, als es nur halten kan, unter allen, die eben das Saltz aufgelöſet haben, das ſchwerſte iſt. Auch erfordert das Saltz-Waſſer einen gröſſern Grad der Hitze, wenn es kochen ſoll, als

als das gemeine: und dieſes zwar, nachdem es mehr Saltz in ſich genommen hat.

Daß aber das kalte Waſſer einen Theil des Saltzes wieder fallen läßt, welches es aufgelöſet hatte, als es warm war, iſt nicht aus der Acht zu laſſen, wenn man ſich von den Würckungen der Kälte in dem menſchlichen Körper einen deutlichen Begriff machen will. Selbſt der Urin eines geſunden Menſchen giebt einen Boden-Satz, wenn er erkaltet, welcher über den Feuer wieder aufgelöſet wird. Ueberhaupt iſt hieraus klar, daß die beſondere Kraft des Waſſers nicht hinlange, etwas aufzulöſen; ſondern daß dazu auch das Feuer nothdig erfordert werde: und daß die Kraft, mit welcher das Waſſer die Saltze auflöſet, immer ſtärcker werde, ie wärmer man daſſelbe machet.

Es iſt aber dieſes nicht in Anſehung aller Körper richtig. Ein aus Waſſer und Mehl gemachter Teig zerflieſſet in laulichten Waſſer, und wird im kochenden hart: eben dergleichen geſchiehet auch bey dem Eyweis; und bey dem Blute der Thiere.

Es gibt verſchiedene Arten der Körper, die ſich im Waſſer auflöſen laſſen, und unter dieſen ſtehen erſtens alle Salze, als 1, ein jedes von der Natur zuſammengeſetztes Saltz, Küchen-Saltz, Salpeter, und dergleichen. 2, Alle kaliſche Saltze, ſie mögen flüchtig oder 3, fix ſeyn. 4, Alles Saure, es mag daſſelbe durch die Natur, oder

durch die Kunſt, auf dieſe oder eine andere Weiſe, hervorgebracht ſeyn. 5, Alle durch die Kunſt gemachte Mittel-Saltze, wiewol deren einige ſich leichter, andere ſchwerer auflöſen laſſen, und am ſchwerſten, der **Tartarus Vitriolatus.** 6. Der Borax, wiewol auch dieſer vieles und heiſſes Waſſer erfordert. 7. Alle Saltze, welche von den ausgepreßten Säften der Pflantzen ſich ſelbſt abzuſondern pflegen. 8. Der Wein-Stein, welchen aber weder ſein Wein, noch kaltes Waſſer, auflöſet, in dem er ebenfalls heiſſes und vieles Waſſer haben muß, wenn er flieſſen ſoll. Verſchiedene dieſer Saltze ziehen die Näſſe aus der Luft ſo ſtarck an ſich, daß es ſchwer iſt, ſie trocken zu erhalten, und unter dieſen ſind die Laugen Saltze, und die ſauren Geiſte, die vornehmſten, welche letztere nicht anderſt, als in der gröſten Kälte feſt und trocken werden. Und doch laſſen ſich die Mittelſaltze, welche aus beiden zuſammen geſetzt werden, zum Theil ſehr ſchwer in Waſſer auflöſen, wie wir dieſes vornehmlich von dem **Tartarus Vitriolatus** angemercket haben.

Zweitens löſet das Waſſer die Körper auf, welche, wegen des vielen Saltzes, das ſie bey ſich haben, **Saltzicht** genennet werden. Unter dieſe gehören 1, die Seifenartige Säfte der Pflantzen, zu welchen alle Säfte gehören, ſo die reiffen Früchte geben. 2, Einige beſondere von den Pflantzen genommene Säfte, als Caßia, Manna, Honig, Zucker und Gummi. 3, Der Nahrungs

Saft

Saft der Pflantzen, welcher aus einigen derſelben in Menge auslauft, wenn man ſie verwundet. 4, Alle Säfte der Thiere, das eintzige Fett ausgenommen, und vornehmlich die Galle. 5. Alle Seifen, ſo wol die gemeine, welche aus Fett oder Oel mit einem durch lebendigen Kalck geſchärften Laugen-Saltze, gekocht wird, als auch die, in welcher das fixe oder flüchtige Alcali mit einem deſtillirten Oele vereiniget iſt, die viel ſchwerer zu machen iſt, und zum Theil geheim gehalten wird. Es ziehet nehmlich das Saltz ſo wol Oel als Waſſer, und wird dadurch zu einem Mittel jenes mit dieſem zu vereinigen. 6, Löſet das Waſſer die Vitriole auf, welche Metalle enthalten die durch Saltz zerfreſſen ſind; und dieſes Saltz iſt gemeiniglich Sauer. Dieſe Auflöſung gehet deſto beſſer von ſtatten, je mehr Saures in dem Vitriol vorhanden iſt. Denn wenn ein Theil deſſelben durch das Feuer abgeſondert wird, ſo läßt ſich dieſes Vitriol ſehr ſchwer, oder wenn der Abgang zu gros iſt, wol gar nicht auflöſen. Auch läßt ſich die ſo genante **Spies-Glas-Butter** im Waſſer nicht auflöſen, ſondern giebt in demſelben ein weiſſes Pulver, welches nichts anders iſt, als die Metalliſchen Theile des Spies-Glaſes, welche in der Butter vom Saltz-Geiſte aufgelöſet waren.

Drittens wird auch die **Erde** im Waſſer aufgelöſet wenn ſie vorher durch die Säure zerfreſſen iſt, und das Waſſer bleibt dabey völlig durchſichtig.

tig. Die Erde der Thiere macht hiebey keine Ausnahme. Im Gegentheil kan das Waſſer der Erde, die aufs genauſte mit einem Alkali vereiniget iſt, nichts anhaben, wie man dieſes an dem Glaſe, und an dem Nieren- und Blaſen-Stein, ſiehet, in welchem die Saltze unſerer Säfte, ſo einem flüchtigen Alkali am nächſten kommen, mit Erde und Oel zu einem feſten Körper geworden iſt. Aus dieſer Urſache muſten die zu unſerer Nahrung beſtimten Säfte, welche in dem Magen und Gedärmen noch etwas ſäuerlich waren, dieſen Geſchmack verlieren, ehe aus denſelben feſte Theile, und inſonderheit Knochen, werden konten, und ſich mehr gegen des Alkali neigen. In der That werden die Knochen, welche in einer Alkaliſchen Lauge ihre gantze Feſtigkeit behalten, in einem ſauren Saltze weich und beugſam; und man ſiehet an den **Rachitiſchen** Kindern täglich, daß auch ſelbſt bey den lebendigen Körpern eine dergleichen Erweichung der Knochen, von einer häufigen Säure, erfolge. Auch den Zähnen ſind die Sauren Dinge ſchädlich, und die Mittel ſie zu reinigen müſſen nicht von dieſen, ſondern viel lieber von einem gelinden Alkali, genommen werden.

Viertens löſet das Waſſer den **Schwefel** auf, wenn derſelbe vorher mit einem fixen oder flüchtigen Alkali vereiniget iſt. Man gieſſe eine ſcharfe Alkaliſche Lauge auf zart geriebenes Spies-Glas, und erhalte ſie eine Zeitlang in der Wärme, ſo erhält man eine ſcharfe rothe Tincktur, die zwar

nicht gar ohne Würckung iſt, aber doch auch nichts leiſtet ſo nicht auch von dem gemeinen in einer dergleichen Lauge aufgelöſten Schwefel zu erwarten wäre. Indeſſen war dieſe Tinctur vormals eine der Panaceen, mit welchen hohe und niedrige betrogen ſeyn wollen.

Endlich pflegt fünftens das Waſſer auch ſolche Körper aufzulöſen, deren Theile durch einen zähen Leim vereiniget ſind, welchem vor ſich das Waſſer nichts anhaben kan, wen man dieſen erſtlich mit einem fixen oder flüchtigen Alkali vereiniget. Und deswegen thut fauler Urin, Aſche, Seife, Galle, Honig, Zucker, Eydotter, bey der Reinigung der Zeuge, und bey der Auflöſung der Oele, Balſame und Hartze, eine ſo groſſe Würckung.

Dieſes iſt alles, ſo mir bekant iſt, was das Waſſer auflöſet. Zwar prahlet Helmont, daß ſein Alkaheſt alle Körper in ein Saltz verwandeln könne, ſo im Waſſer zerflieſſet, welches ich aber nie geſehen habe. Was das Abſpühlen der Steine, und die Auflöſung der mit Waſſer lange geriebenen Metalle anlangt, ſo iſt dieſes entweder keine eigentliche Auflöſung, oder ſie rühret von Theilen her, die ſich unter der Arbeit vermiſchen.

Und hieraus iſt die Würckung der wäſſerichten Auflöſungs-Mittel leicht zu ſchlieſſen. Was das Waſſer vom Hagel und Schnee anlangt, ſo iſt daſſelbe ſehr rein, wenn man den Hagel oder

Schnee an einen Orte geſamlet hat, über welchem die Luft rein iſt: im Gegentheil enthält der Thau eine Vermiſchung bald von dieſen bald von andern Körpern, und hat aus der Urſache, beym Auflöſen gar verſchiedene Würckungen.

Von dem Oele, als einem Auflöſungs-Mittel.

Wir treffen überall, ſo wol in der Erde, als in den Körpern der Thiere und Pflantzen, Oele an; die aber meiſtentheils erſt durch die Kunſt aus denſelben gebracht werden müſſen, welches ſie öfters gewiſſer Maſſen verändert, nachdem dieſes oder jenes Mittel zu der Abſonderung gebraucht wird. Es ſind aber dieſe Mittel 1) das Kochen der fetten Dinge im Waſſer, wodurch das Oel flüßig wird, und in dem Waſſer in die Höhe ſteiget. 2) Das Auspreſſen, welches geſchiehet, nachdem man vorher die Saamen oder Früchte, welche Oel enthalten, etwas erwärmet hat. Durch beide Mittel wird das Oel wenig geändert, wenn nur dabey die allzugroſſe Hitze vermieden wird. 3) Fließt das Oel öfters ſelbſt aus verſchiedenen Körpern, wenn man ſie heiß genug machet, und auf die Art wird das Pech aus dem Hartzichten Holtze erhalten. 4) Endlich erhält man die Oele vermittelſt der Deſtillation, indem man ſich dabey entweder des Waſſers mit bedienet, oder die Körper, aus welchen man das Oel haben will, trocken treibet.

Die

Die meiſten unter den Deſtillirten Oelen bleiben beſtändig flüßig; im Gegentheil pflegen die Ausgedruckten meiſtentheils in der Kälte einiger maſſen feſt zu werden, wiewol einige derſelben, als das Leinöl, ebenfalls beſtändig flüßig bleiben. Oel kan bey weiten nicht ſo geſchwind zum kochen gebracht werden, als das Waſſer, und es wird dazu eine viel gröſſere Hitze erfordert. Leinöl kocht erſt bey dem 600 Grad der Wärme, andere bey etwas geringerer, aber noch andere erſt bey einer ſtärckern, ohne daß hievon eine gewiſſe Regel zu geben wäre. So viele ſind Grade der Wärme, bey welchem dieſe Oele noch als Auflöſungs-Mittel dienen können.

Das Oel iſt beſonders dienlich die Thiere, oder einige Theile derſelben, wieder die Fäulniß zu bewahren. Denn wenn man die Körper in warmes Oel verſencket, ſo bleiben ſie lange Jahre unverſehrt: ja nachdem ſie das Oel recht durchdrungen hat, ſind ſie faſt unverweslich. Bringt man aber dieſe Körper in heiſſes Oel, ſo erhalten ſie auſſen eine harte Rinde, wie vom Feuer, das innere aber wird, ohne Abgang einiger Theile, zu einer nahrhaften Speiſe gekocht.

Die Hitze, der das Oel fähig iſt, ſetzt daſſelbe in den Stand auch Metalle aufzulöſen. Minium, welches nichts anders iſt, als geröſtetes Bley, kan mit Oliven Oel zu einem Balſam gekocht werden, welcher das Waſſer vortreflich abhält. Das

Bley

Bley ſchmeltzet in dergleichen Oelen, ehe die Oele kochen, und wird nach und nach ebenfalls aufgelöſet. Alſo iſt das flieſſende Bley weniger warm, als kochendes Oel, und brennet weniger als dieſes. Das Zinn flieſſet in heiſſem Oele noch viel eher, als Bley: und es wird von demſelben ebenfalls aufgelöſet. Man kan alſo in Gefäſſen von Zinn und Bley kein Oel oder Fett kochen, weil ſie zerſchmeltzen würden.

Uebrigens iſt bey dieſen Verſuchen zu verhüten, daß kein Tropfen Waſſer in das heiſſe Oel falle, welches bey Gefäſſen mit langen Hälſen leicht geſchehen kan, weil das Oel anfänglich Waſſer ausdünſtet, ſo ſich in dem Halſe anſetzet. Vieleicht iſt das Waſſer, welches in die Höhlen der Feuerſprengenden Berge flieſſet, eine der Urſachen, warum dieſe zuweilen ſo heftig wüthen.

Die gepreßten Oele haben immer noch Waſſer bey ſich, welches man ihnen entziehet, wenn man ſie lange genug in der Hitze erhält: und alsdann würken ſie bey der Auflöſung etwas anders, als vorher. Auch iſt in dergleichen Oelen eine Säure anzutreffen, weche ihnen in der Wärme ebenfalls, wiewol nicht gäntzlich, entgehet. Von dieſem Waſſer und von dieſer Säure rühren verſchiedene Würckungen her, welche man unrecht dem Oele als Oel zu ſchreiben würde. Rohes Oel thut bey den Mahler-Farben die Dienſte nicht, welche das gekochte Oel leiſtet. Auch bewahret jenes das

Eiſen

Eiſen nicht vor dem Roſt, welches dieſes vortreflich thut, beſonders, wenn man etwas vom Bleyweis oder Reisbley darinnen hat zerkochen laſſen; welches die Säure in ſich nimt. In einigen deſtillirten Oelen zeigt **Hoffmann** eine Säure dadurch, daß er ſie mit Wein-Stein-Salz reibet, welches dadurch zum Mittelſalze wird. Doch haben andere deſtillirte Oele keine Säure, ſondern ein flüchtiges Alcali, bey ſich.

Wenn man die deſtillirten Oele, ſie mögen wol oder übel riechen, nochmals aus einer Retorte deſtilliret, und dieſe Arbeit bis zum vierzehenden mahl, oder ſo lang wiederhohlet, bis ſie keine Erde zurück laſſen, ſo werden ſie immer flüßiger und zu verſchiedenen Auflöſungen geſchickter. Dergleichen Oele werden vom **Helmont**, **Hoffmann** und andern, als trefliche Artzneymittel geprieſen. **Lullius** und Iſaac der Holländer haben ebenfalls davon geſchrieben.

Ueber dieſes alles iſt in den Oelen noch ein ſubtiler Geiſt enthalten, welcher mit würket, aber in der freyen Luft nach und nach verflieget, da ſie denn ihre beſondere Kräfte nach welchen ſie von einander mercklich verſchieden waren, zugleich mit verlieren.

Die Kraft der Oele, andere Körper aufzulöſen, ſcheinet vornehmlich von der groſſen Hitze herzurühren, der ſie fähig ſind. Doch löſen 1) die Oele

Oele einander auf; ob wol nicht alle. 2. Laſſen ſich auch die Hartze im Oele erweichen, und genugſam auflöſen: Wie auch 3) viele Gummi, und beſonders die, ſo mit einem Hartze vermenget ſind. 4) die verdickten Oele, unter welchen die Balſamen ſtehen. 5) Der gemeine und andere Arten des Schwefels, beſonders der Schwefel des Spießglaſes.

Von den brennenden Geiſten, als Auflöſungs-Mitteln.

Wenn wir die Beſchreibung, welche uns die Alten von ihren aufs höchſte gereinigten Wein-Geiſte geben, mit demienigen zuſammen halten, ſo wir an dem unſrigen täglich ſehen; ſo müſſen wir ſchlieſſen daß ſie einerley ſind, ob zwar einige das Gegentheil behaupten. Er beſtehet vornehmlich aus einem durch die Gehrung verdünten Oele, und aus Waſſer. Weil man aber einen jeden brennenden Geiſt zu verſchiedenen Graden der Reinigkeit bringen kan, ſo iſt das Verhältniß dieſer Beſtand Theile nicht überall einerley, und man muß ſich ſehr hüten, die Kräfte, welche ein brennender Geiſt, der ſo oder ſo weit gereiniget iſt, bey der Auflöſung oder ſonſt äuſert, auch einem andern, der mehr oder weniger gereiniget iſt, zuzuſchreiben. Der gemeine Brantwein beſtehet aus vielem Waſſer, einer Säure, einem ſtinckenden Oele, und aus eigentlichem Wein-Geiſte. Wird er nochmals abgezogen, ſo erhält man einen Geiſt, der weni-

weniger Waſſer und weniger ſtinckendes Oel hat, indem die übrigen Beſtand Theile bleiben. Aber auch in dem aufs höchſte gereinigten Wein-Geiſte iſt noch etwas Säure befindlich, welche ihm entzogen wird, wenn man denſelben über ein fixes Alcali deſtilliret.

Der reinſte Wein-Geiſt löſet auf 1) Waſſer, und 2) alle Arten des Weins. 3) Alle Arten des eigentlichen durch die Gehrung entſtandenen Eßigs. 4) Alle reine Oele. 5) Alle Hartze, die das Reich der Pflantzen darbietet. 6) Die mit einem Hartz vermiſchte Gummi, groſſen Theils. 7) Die flüchtigen Alcaliſchen Saltze, wenn ſie rein ſind. 8) Die fixen Alcaliſchen Saltze, wenn ſie recht trocken ſind. 9) Die meiſten Arten der Seiffe. 10) Den in einem Alcali aufgelöſten Schwefel.

Den zuſammen geſetzten Saltzen aber, als dem Küchen-Saltz, Salpeter, und dergleichen, kan der Weingeiſt nichts anhaben, eben ſo wenig als der reinen Erde, dem Schwefel, Queckſilber, den Metallen, halb Metallen, Edelſteinen, und dergleichen.

Von den Saltzigten Auflöſungs-Mitteln.

Ohne einer rechten Erkentniß der Saltze iſt es unmöglich in der Chimie fortzukommen: Denn dieſel-

dieſelben nehmen auch unter den Auflöſungs-Mitteln eine der oberſten Stellen ein. Es iſt aber das Saltz ein Körper, welcher im Waſſer zerfließſet, im Feuer entweder davon flieget, oder ſchmeltzet, und auf unſerer Zunge den Eindruck machet, welchen wir den Geſchmack nennen.

Von den Figuren der kleinſten Theile, die ein Saltz ausmachen, läßt ſich nichts ſagen, weil ſie gantz und gar unſichtbar ſind. Sie ſcheinen auch, wenn ſie ſich von allen übrigen Körpern abgeſondert finden, vollkommen flüchtig zu ſeyn. Demnach iſt alles, was uns die Erfahrung von den Saltzen lehren kan, von dem Zuſtand derſelben zu verſtehen, da dieſe Theilchen unter einander, und mit andern Körpern, vornehmlich mit Erde und Waſſer, verbunden ſind.

Indeſſen iſt nicht zu zweifeln, daß die eigentlichen Saltztheilchen, auch wenn ſie ſich von allen übrigen Körpern abgeſondert finden, von verſchiedener Art ſeyn, deren iede ihre beſondere Eigenſchaft hat; und über dieſes verſchiedene Saltze geben, nachdem ſie mit dieſer oder jener Art von andern Körpern vereiniget, und durch dieſe einiger maaſſen gebunden ſind. Doch laſſen ſich alle Saltze, und alle ſaltzichte Auflöſungs-Mittel, in die nachfolgende Abtheilungen bringen. 1) Die fixen Kaliſchen Saltze, 2) Die flüchtigen Kaliſchen Saltze. 3) Die Säure, welche in einigen Pflantzen gezeuget wird. 4) Die Säure der

Pflan-

Pflantzen, welche gieret. 5) Die Säure ſo aus den Säften der Pflantzen durch die Gehrung entſtehet. 6) Die Säure, welche die Pflantzen von ſich geben, indem ſie brennen. 7) Die durch die Deſtillation aus den Pflantzen zu erhaltende Säure. 8) Die Säure, welche vor ſich bey den Foſſilien angetroffen wird. 9) Diejenige ſo ſie von ſich geben, wenn man ſie anzündet. 10) Die Säure welche durch die Deſtillation aus den Foßilien gebracht wird. 11) Die Mittel-Saltze, als Borax, Salpeter, Küchen-Saltz, u. d. g. welche die Natur darbietet. 12) Die durch die Kunſt gemachte Mittelſaltze. Alle dieſe Arten der Saltze müſſen wir nun ins beſondere betrachten.

Von dem Kaliſchen Saltze, als einem Auflöſungs-Mittel.

Kali wird eine Pflantze genant, welche an verſchiedenen Küſten der Mittelländiſchen See häuffig wächſt. Verbrennet man dieſelbe, ſo erhält man eine ſcharffe Aſche, welche mit heiſſem Waſſer zur Lauge wird, in welcher ſich die Erde, ſo den zweiten Theil der Aſche ausmachet, zu Boden ſetzt. Kocht man nun die abgegoſſene Lauge, bis alles Waſſer wieder verraucht, ſo bleibt eine weiſſe, feſte und ſehr ſcharfſchmeckende Maſſe zurück, die ſich gantz im Waſſer auflöſen läſſet, und deswegen auch ein **Laugen-Saltz** genennet wird. Gemeiniglich nennet man daſſelbe **Alkali**, oder das **Kaliſche Saltz**. Es bekomt auch den

 Nah-

Nahmen Rocherta oder Soda, vornehmlich bey den Glasmachern, welche aus demſelben und harten Sand das beſte Glas verfertigen.

Die vornehmſten Eigenſchaften dieſes Saltzes ſind folgende. 1) Es komt von einer Pflantze her; 2) Und wird gemacht, indem man dieſelbe zu Aſche brennet. 3) Es iſt ſehr fix; 4) Und zerflieſſet vor ſich in der Luft, mit Zurücklaſſung einer Erde. 5. Es brennet die Zunge ſtarck, und läßt einen Geſchmack wie vom Urin hinter ſich; welcher iedoch dieſem Saltz nicht eigen, ſondern der Geſchmack des durch daſſelbe veränderten Speichels iſt, deſſen Säure es bindet, und dadurch das flüchtige Alkali deſſelben frey machet. 6) Es riechet vor ſich nicht, machet aber andere Körper die dazu geſchickt ſind, auf eben die Art riechend, wie es dem Speichel einen Urin Geſchmack giebt. 7) Es brauſet mit einer ieden Säure, und wird mit derſelben zu einen Mittel-Saltz, ſo weder ſauer noch laugenhafft iſt. 9) Es färbet den Saft von Violen, Roſen, und einigen andern Pflantzen, grün. 11) Leget man es irgend wo auf einen lebendigen Theil eines Thieres, ſo erreget es eine Entzündung, aus welcher endlich ein wahrer Brand werden kan. 11) Dieſes Salz hat eine beſondere Kraft, wie die Leinwand, ſo viele andere Körper, zu reinigen.

Man kan aber ein dergleichen Saltz auch aus einer ieden Pflantze erhalten, wenige ausgenommen,

men, die einen ſehr ſcharffen Geruch haben; und des fixen Alkali ſehr wenig, ſondern an deſſen Stelle viel flüchtiges geben. Die Bereitung dieſer Saltze aus verſchiedenen Pflantzen war den Alten bekant, und wir haben ſie gar nicht als eine neue Erfindung anzuſehen. Aber es iſt kein Weg bekant, dieſelbe anders, als durch das Feuer, zu erhalten. Indeſſen da ſeit Anbeginn der Welt eine unendliche Menge der Pflantzen verbrant worden iſt, würde dadurch das Alkaliſche Saltz ſehr angewachſen ſeyn, wenn es nicht wieder in ſeiner Natur geändert würde, welches gemeiniglich in der Erde geſchiehet, zu deren Fruchtbarkeit dieſe Saltze vieles beitragen. Die Pflantzen, ſo völlig verfault ſind, geben, wen man ſie verbrennet, kein dergleichen Saltz.

Die Kaliſchen Saltze, wie ſie gemeiniglich verkauft werden, ſind nicht durchaus einerley, ſondern man kan in denſelben ein bitteres Saltz zeigen, welches in harte Kryſtallen zuſammen gewachſen iſt, wie auch Erde, und endlich das würkliche Alkali, mit welchem jedoch auch etwas Oel verknüpft iſt. Zuweilen haben ſich mit demſelben, aus Verſehen, auch andere Saltze vermengt. In die Würckung dieſer Saltze nun haben alle dieſe verſchiedene Theile einen Einfluß. Man muß ſich alſo ſehr hüten, daß man die Würckung, welche dieſes oder jenes gebrauchte Alkali hervor bringet, nicht vor allgemein halte. Ja auch die Art dieſe Saltze zu bereiten gibt ihnen einen Unterſchied.

Denn es iſt bekant, daß wenn man ſich dabey ei-
nes gelinden Feuers bedienet, die Saltze lang
nicht ſo ſcharf werden, als wenn man die Pflan-
tzen mit einem heftigen Feuer abbrennen läßt.

Das gemeinſte Alkali iſt die **Potaſche**, wel-
che vornehmlich in Rußland, Curland und Poh-
len, aus der Aſche mit Fleis verbranter Holtzſtöſſe
gezogen, eingekocht, und in Fäſſer von trocknem
Holtz geſchlagen, verſendet wird. Wenn man
dieſe Potaſche in warmen Waſſer auflöſet, durch-
ſiehet, und alsdann in der Kälte ſtehen läßt, ſo
ſetzen ſich kleine Kryſtallen an, die an der Luft
nicht ſchmeltzen, bitter ſchmecken, und ein beſonderes
Mittel-Saltz ausmachen. Was in dem Waſſer auf-
gelöſet bleibt, iſt ein gar reines Alkali, und kan wieder
verdicket werden.

Auch pfleget man ein fixes Alkali, welches gleich
anfangs ſehr rein iſt, aus getrockneten Weinhefen
zu ziehen, nachdem man dieſe verbrant hat. Und
wenn man den Wein-Stein in einer Retorte de-
ſtilliret, ſo daß demſelben alles flüchtige entzogen
wird, ſo bleibt eine ſchwartze Maſſe, wie eine
Kohle, zurück, auf welche man nur Waſſer gieſ-
ſen darf, um ein ſehr reines Alkali auszuziehen.
Es wird alſo hier das Alkali in einem geſchloſſenen
Gefäſſe bereitet, welches man mit einem ieden an-
dern verbrennlichen Körper vergebens verſuchen
würde.

Wenn

Wenn das auf verſchiedene Art, aus verſchiedenen Pflantzen gezogene Laugen-Saltz recht rein gemacht wird, ſo leiſtet es überall einerley Würckung, und keines verdienet einen Vorzug vor dem andern: auſſer vieleicht bey dem Glasmachen. Allein es iſt bekant, was vor ein geringer Zuſatz die Gläſer einiger maſſen färben könne: und es kan gar wol ſeyn, daß dasjenige, ſo dem Saltze zugeſchrieben wird, öfters von einem Metalle herrühret, ſo von ohngefehr dazu gekommen iſt.

Glauber hat gewieſen aus dem Salpeter ein Alkali zu machen, indem man denſelben in einem Schmeltz-Tiegel flieſſen läßt, und nach und nach kleine Stückgen Kohlen darein wirft, bis dieſe ſich nicht mehr entzünden: worauf man dann in dem Tiegel ein Saltz antrift, welches alle Eigenſchaften eines Alkali hat. Es iſt aber daſſelbe nicht völlig rein: Denn wenn man Vitriol-Oel darauf gießt, ſo ſteiget ein Dampf auf, der nach Salpeter Geiſt riechet, und es zeiget ſich einige Schwärtze von den gebrauchten Kohlen.

Vermiſcht man gleiche Theile von Salpeter und Weinſtein, und trägt dieſes Mengſel nach und nach in einen faſt glüenden Tiegel, ſo entzündet es ſich augenblicklich, und was nach dem Brand zurück bleibet, iſt ein Alkali, von der Art des zuletzt beſchriebenen.

Noch giebt es eine beſondere Art, ein ſehr ſcharfes Alkali zu machen. Man läßt den gereinigten Spies-Glaskönig im Feuer flieſſen, und trägt den achten Theil Salpeter darauf. Alſobald wird derſelbe ſehr ſchwer flüßig, und bekomt eine brennende Schärfe, die man ſonſt bey keinem Saltze antrift. Wirft man dieſes Saltz heiß in den beſten Wein-Geiſt, ſo erhält man eine rothe ſehr ſcharffe Tinctur.

Die vornehmſten Eigenſchaften dieſer Saltze ſind 1) daß ſie das Waſſer aus der Luft ſo ſehr anziehen, daß es kaum möglich iſt, ſie trocken zu erhalten; und dieſes Waſſer kan nicht anderſt, als durch die ſtärckſte Hitze wieder davon abgeſondert werden. Eine Untze von Wein-Stein-Saltz ziehet drey Untzen Waſſers an, in welchen es gäntzlich ſchmeltzet. Da ein Cubic-Schuh Luft ohngefehr eine Untze wieget, ſo kan die Luft, in welcher dieſes Waſſer als ein Dunſt enthalten war, nicht weniger als 6 Cubicſchuhe betragen.

2) Was die Luft anlanget, ſo iſt es ungewiß, ob dieſe Saltze ſie von ſich treiben, oder anziehen. Denn, daß aus dem an der Luft zerfloſſenen Wein-Stein-Saltz, vermittelſt der Pumpe, keine Luft gebracht werden kan, läßt ſich aus beiden erklären.

3) Vereinigen ſich die Alkaliſchen Saltze mit dem Wein-Geiſt, wenn beide vollkommen ohne Waſſer ſind. Denn wenn das geringſte Waſſer

dazu

dazu komt, ſo vereiniget ſich das Saltz mit dem Waſſer; und ziehet alsdann den Wein-Geiſt nicht weiter an. Man kan demnach ſchlechten Wein-Geiſt leicht von ſeinem Waſſer befreyen, wenn man nur Potaſche darein wirft. Zugleich wird dem Wein-Geiſt ſeine Säure entzogen, welche die Potaſche in ſich nimt, und dadurch zu einem Mittel-Saltz wird, wenn deſſen genug iſt.

4) Vereinigen ſich dieſe Saltze mit den deſtillirten Oelen, wenn ſie vollkommen trocken ſind, es werden aber dazu beſondere Handgriffe erfordert, die in dem folgenden Theil gezeigt werden ſollen. Dieſe Art von Seiffe läßt ſich, wie andere, in Waſſer auflöſen, und iſt zum Theil flüchtig.

Und wie leicht ſie 5) mit den ausgepreßten Oelen und mit dem Fette zu einer Seiffe werden, iſt bekant genug.

Vornehmlich aber ziehen 6) die kaliſchen Saltze alle Arten der Säure ſtarck an. Indem ſie dieſes thun, entſtehet eine heftige Bewegung und es wird viele Luft entbunden, das Saltz aber, welches durch die darauf folgende Vereinigung entſtehet, iſt leicht trocken zu machen, ſo gar, daß dasjenige, ſo aus einem fixen Alkali und Vitriol-Oel erwächſet, ſelbſt in dem Waſſer zu einem feſten Körper wird. Homberg hat gefunden, daß eine Untze von Weinſtein-Saltz, die Säure aus 14 Untzen des beſten Eßigs an ſich gezogen, und da-

durch um 3 Quentgen 36 Gran am Gewichte zugenommen habe. Von der Säure aus 2 Untzen 5 Quentgen des Saltz-Geiſts, wurde eine Untze Weinſtein-Saltz um 3 Quentgen 14 Gran ſchwerer; von der Säure aus einer Untze 2 Quentgen, 36 Gran Salpeter-Geiſt, um 3 Quentgen, 10 Gran; von der Säure aus 1 Untze, 2 Quentgen 30 Gran Scheide-Waſſer, um 3 Quentgen, 6 Gran; von der Säure aus 5 Quentgen Vitriol-Oel, um 3 Quentgen, 5 Gran. Da dieſes die vornehmſten Arten der Säure ſind, die wir haben, ſo iſt hieraus zu ſchlieſſen, daß einerley Gewicht der eigentlichen Säure erfordert werde, eine Untze Alkali zu ſätigen von was Art dieſe auch ſeyn mag. Denn der kleine Unterſchied von 31 Gran um welches das Weinſtein-Saltz von dem Eßig ſchwerer worden iſt, als von dem Vitriol-Oel, kan von der ungleichen Austrocknung herrühren. Es ſcheinet alſo daß alle Säure im Grunde einerley ſey, und daß alle Verſchiedenheit derſelben von dem verſchiedenen Zuſatz komme, welchen ſie bey ſich hat. Auch kan man aus dieſen Verſuchen ſchlieſſen, wieviel ein jeder, der gebrauchten Säfte, Säure bey ſich gehabt habe.

Wenn man nehmlich das Saure nach und nach auf ein in Waſſer aufgelöſtes Alkali gieſſet, ſo wird dieſes endlich dergeſtalt geſätiget, daß es von dem nächſten Tropfen des Sauren, und von allem übrigen, nicht mehr aufbrauſet. Und das Saltz, ſo nunmehro aus dem Waſſer gebracht

wer-

werden kan, iſt weder ſauer noch kaliſch, ſondern einer mittlern Natur. Dieſe Mittel-Saltze wachſen im Waſſer in Geſtalt der Kryſtallen zuſammen, und können dergeſtalt ausgetrocknet werden, daß ſie in Pulver zerfallen. Die Vereinigung des Sauren mit dem kaliſchen iſt in denſelben ſo genau, daß die Mittel-Saltze im Feuer, entweder gantz zurück bleiben, oder gantz davon fliegen, ohne einige Abſonderung der ſonſt ſo flüchtigen Säure von dem Alkali. Doch hat man andere Mittel geſunden, dieſe Abſonderung, bey einigen Saltzen, zu bewerckſtelligen; welche ſich auf das folgende gründen.

Es ziehen nehmlich die kaliſchen Saltze zwar eine jede Säure an, aber doch eine mehr als die andere. Wenn man auf **regenerirten Weinſtein**, welcher entſtehet, wenn man das Weinſtein-Saltz mit Eßig ſätiget, den Geiſt vom Saltze oder Salpeter oder Vitriol, gieſſet, ſo ziehet das Alkali deſſelben dieſe Säure an, und läßt den Eßig, mit welchem es vorher vereiniget war, fahren. Gieſſet man auf das mit Salpeter-Geiſt geſätigte Alkali den Saltz-Geiſt, ſo gehet in der Deſtillation die **Aqua-Regis** über, und was zurück bleibet, iſt ein etwas veränderter Salpeter. Eben dergleichen erfolget auch, wenn man auf das mit dem Saltz-Geiſte geſätigte Alkali Salpeter-Geiſt gieſſet: und dieſes deswegen, weil der Unterſchied zwiſchen dem Geiſt des Küchen-Saltzes und des Salpeters nicht gros iſt. Gieſſet man aber auf

das mit Salpeter-Geiſt geſätigte Alkali den Geiſt des Vitriols, ſo wird dadurch jener gänzlich frey, dieſer aber vereiniget ſich mit dem zurück gebliebenen Alkali, und dadurch entſtehet ein Mittel-Salz, welches einiger maſſen, aber doch nicht gänzlich mit dem Tartarus Vitriolatus überein komt. Gieſſet man das Vitriol-Oel auf natürliches oder nachgemachtes Küchen-Salz, ſo erhält man einen rauchenden Geiſt, welcher von demjenigen, den man auch durch andere Mittel aus dieſem Salze bringen kan, ſonſt in nichts verſchieden iſt. Und hieraus iſt deutlich, daß immer diejenige Säure, ſo ſich in wenigen Waſſer auflöſen läſſet, und die man deswegen die ſtärckere nennet, auch ſtärcker von dem Alkali angezogen werde, als die ſchwächere. Und immer hat das Salz, welches durch die neue Vereinigung, des zurückgelaſſenen Alkali mit der zugeſetzten Säure entſtehet, gewiſſer maſſen die Eigenſchaften desjenigen Salzes, aus welchem man dieſe Säure gezogen hatte; denn es iſt falſch daß es dieſe Eigenſchaften immer alle erhalte. Es geſchiehet aber dieſe Entbindug der vorigen, und Vereinigung der neuern Säure, ohne ſonderliche Gewalt, und ohne daß dadurch eine beträchtliche Menge von Luft befreyet würde; vermuthlich, weil die Luft bereits bey der erſten Sätigung ausgetrieben iſt.

Ob zwar die Natur aus der in der Luft befindlichen Säure, und dem durch das Verbrennen oder die Fäulniß erzeugten Alkali, täglich viele

Arten

Arten der Mittel-Saltze hervor bringet, und die Kunſt ihr hierinnen dergeſtalt nachahmet, das zwiſchen einigen durch die Kunſt hervorgebrachten Saltzen und den natürlichen ein geringer Unterſchied iſt: ſo kan man doch nicht ſagen, daß ſie völlig einerley ſind. Denn man kan zum Beyſpiel, niemals aus dem Küchen-Saltz ein eigentliches Alkali bringen. Wenigſtens kan das Küchen-Saltz nicht aus dem Saltz-Geiſt und einem Alkali entſtanden ſeyn, da es älter iſt, als eines von dieſen beiden.

Endlich wird 7) das Alkali wenn es mit reinem Sand oder gebranten und geſtoſſenen Kieſelſteinen eine Zeitlang in heftigen Feuer ſtehet, zu gutem Glaſe, welcher Körper ſo wenig mit dieſem Saltze, gemein hat, daß niemand der von der Art und Weiſe das Glas zu verfertigen nie gehöret hätte, auf die Vermuthung würde gekommen ſeyn, daß würcklich das Alkali einen groſſen Theil deſſelben ausmache.

Wir haben ſchon angemerckt, daß die kaliſcher Saltze, durch einen Zuſatz von etwas Sauren von Oel oder Erde, öfters in etwas von einande verſchieden werden. Aber die wichtigſte Verände rung machet in denſelben der lebendige Kalck, wel cher ihnen eine unglaubliche Kraft beybringet vermittelſt welcher ſie alle Theile der Thiere un Pflantzen in kurzer Zeit auflöſen. Wenn man da dergeſtalt durch Kalck geſchärfte Alkali trocke

mach

macht, ſo flieſſet es gar am Feuer, und alsdann löſet es die Körper, welche darein geworfen werden, auf eine beſondere Art auf. Es ſcheinet, daß die alten Chimiſten bey verſchiedenen Arbeiten ſich dieſes leichtflüßigen Alkali bedienet haben.

Die kaliſchen Salze greiffen das Queckſilber nicht an, und eben ſo wenig Gold und Silber, welche aus dem reinſten Queckſilber zu beſtehen ſcheinen, mit welchem ſich ein ſchwefelichtes Weſen auf das genauſte vereiniget hat. Bey andern Metallen, da dieſe Vereinigung nicht ſo genau ſcheinet, äuſſern ſie einige Gewalt: gleichwie, wenn man das Spies-Glas mit denſelben ſchmelzet, nach Auflöſung des Schwefels, das metalliſche Weſen mit demſelben vermiſcht bleibt, ob zwar dem Könige ſelbſt nach dem er von dem Schwefel abgeſondert iſt, dieſe Salze nichts thun können.

Einer der wichtigſten Nutzen, welchen die kaliſchen Salze, ſie mögen fix oder flüchtig ſeyn, leiſten, iſt daß ſie die Körper, die gantz oder zum Theil aus Oelichten und Hartzichten Theilen beſtehen, genau auflöſen, und ſie dadurch in den Stand ſetzen, daß ſie ſich mit dem Waſſer, dem Weingeiſt und den Oelen, vermiſchen laſſen: welches bey der Zubereitung verſchiedener Tincturen von wichtigen Nutzen iſt. Auch pflegen dieſe Salze die Säure die ſich öfters aufs genauſte mit andern Körpern vereiniget hat, und ihre Theile zuſammen hält, wieder in ſich zu ziehen, und dadurch dieſe

Theile

Theile frey zu machen. Wie denn das durch den SalpeterGeiſt aufgelöſte, und durch das Feuer in ein rothes Pulver verwandelte Queckſilber ſeine vorige Geſtalt und Flüßigkeit wieder erhält, wenn man es von Potaſche deſtilliret. Auch werden verſchiedene Körper gar genau aufgelöſet, wenn man ſie erſtlich mit etwas Sauren vereiniget, und alsdann ein Alkali zuſetzet.

Es iſt noch etwas weniges von dem flüchtigen Alkali zu ſagen übrig. Daſſelbe entſtehet durch die Fäulung, und durch die Deſtillation, aus den Theilen der Thiere und den Pflantzen; und es iſt ſchwer zu behaupten, daß es die Natur auch auf eine andere Art hervor bringe. Doch geben die Theile der Thiere auch ein ſolches Saltz von ſich, wenn man ihnen ein fixes Alkaii, oder etwas anderes, ſo als ein fixes Alkali würcket, zuſetzet. Indeſſen mag man dieſe Saltze auf dieſe oder eine andere Art erhalten haben, ſo ſind ihre Würckungen immer einerley, wenn man ſie nur vollkommen gereiniget hat. Und dieſe ſind in Grunde von den Würckungen des fixen Alkali nicht verſchieden. Die flüchtigen Saltze dieſer Art können dieſe Würckungen bey einem jeden geringen Grad der Wärme leiſten; die fixen aber haben der Beyhülffe des Feuers vielmehr nöthig. Doch verfliegen auch jene bald, und man muß ſie, ſo gut als möglich zurück halten, wenn ſie ihre Würckung fortſetzen ſollen: welches, zum Beyſpiel, geſchiehet, wenn man ein flüchtiges, auf die Haut eines Menſchen ge-

gelegtes Alkali mit einem Pflaſter bedecket, die es alsdann bald entzündet, anfrißt und verdirbt.

Von dem ſauren Auflöſungs-Mittel.

Die Kenzeichen des Sauren ſind bereits gegeben worden, und ich habe die verſchiedenen Arten deſſelben erzehlet. In einigen **Pflantzen** iſt die Säure vor ſich offenbar, als in dem Sauerklee, Sauerampfer, Citronen, und allen unreiffen Früchten: in andern iſt ſie mehr verſteckt, als vornehmlich in den hartzichten Pflantzen, und in dem Hartze ſelbſt. Dieſe Säure machet öfters mit andern Theilen einen feſten Körper aus, dergleichen der Weinſtein, und einige der ſo genanten weſentlichen Saltze der Pflantzen ſind, die man erhält, wenn man den ausgepreßten Saft derſelben lange Zeit ſtehen läßt, da ſie ſich zu Boden ſetzen.

Durch die **Gehrung** aber wird die Säure, ſo in den Pflantzen enthalten iſt, mehr ausgewickelt. Man ſpüret in der Caßia, Manna, im Honig und Zucker nicht die geringſte Säure. So bald ſie aber gegohren haben, und dadurch zu einer Art von Wein worden ſind, äuſert ſich die Säure deutlich. Eben dergleichen iſt auch von dem Mehle richtig, welches mit Waſſer gemengt, bald zu Gehren anfängt und einen ſäuerlichen Teig gibt. Dieſe Wein-Säure machet alſo eine beſondere Art aus.

Eine

Eine ſchärfere Säure haben wir an dem Eßig, welcher aus Wein, oder andern Säften, die dem Weine ähnlich kommen, durch eine zweite Gehrung entſtehet, inſonderheit wenn demſelben ſaure und herbe Sachen zugeſetzt werden. Dieſe Säure iſt auch mehr beſtändig als die vorige, und wird durch die Deſtillation nicht geändert.

Unter der Gehrung ſelbſt pfleget eine groſſe Menge eines ſchädlichen Dunſtes aufzuſteigen, welcher vermögend iſt iemanden im Augenblick zu erſticken, oder Schlagflüſſe, Schwindel und dergleichen, zu verurſachen, wie man davon viele traurige Proben hat. Dieſer Dunſt iſt ſaurer Natur, er läßt ſich aber keinesweges fangen, oder in Gefäſſe einſchlieſſen. Die ſtarcken Würckungen dieſes Dunſtes auſſern ſich auch in den Zufällen derjenigen, welche Moſt oder Bier zu ſich nehmen, die eben im Gehren ſind. Und vieleicht trägt derſelbe vieles dazu bey, daß durch die Gehrung die Körper ſowol aufgelöſet, und ſo genau mit einander gemiſchet werden, als man dieſes inſonderheit an dem Theriac ſiehet.

Man erhält auch eine gar reine Säure aus grünem Holtze, wenn man es in langen Stücken dergeſtalt anbrennet, daß die beiden Ende ſich auſſer dem Feuer befinden; aus welchen ſodann ein ſaurer Saft ſchäumend hervorquillet. Dieſe Säure iſt es, welche den Rauch ſo beiſſend macht, und welche dem in denſelben gehängten Fleiſche die Röthe gibt, und es vor der Fäulniß bewahret.

Noch

Noch eine andere Säure, die aber mit Oel vermengt iſt, erhält man aus den Pflantzen, und insbeſondere aus den Spänen des Franzoſen, Wacholdern- und Eichen-Holtzes, wenn man dieſelbe in einer Retorte treibet. Wenn man den röthlichen und am Geruche, den geräucherten Heringen ähnlichen Saft, der alſo erhalten wird, gehörig reiniget, ſo weiſet er ſich bey verſchiedenen Auflöſungen ſehr kräftig: und er leiſtet auch als eine Artzney, gute Würckungen. Ueberhaupt können die von den Pflantzen genommenen ſauren Säfte verſchiedene aus allen Reichen genommene Körper, und ſelbſt die Metalle, auſſer Gold und Silber, auflöſen.

Es hat alſo die Kunſt, zur Auflöſung des Goldes und Silbers, andere Arten des Sauren entdecken müſſen, und dieſe biethen die Foßilien dar. Da die aus dem Reiche der Pflantzen genommene ſauren Dinge ſich in unſern Körper leicht verändern laſſen: ſo ſind die aus den Foßilien dazu zu ſtarck; und ihre Würckungen, mit welchen ſie uns nach Beſchaffenheit der Umſtände, ſchaden oder nutzen, ſind deſto heftiger und mehr anhaltend.

Vor ſich treffen wir in der Erde ſchwerlich einige ſaure Säfte an, indem die Säure in den unterirdiſchen Höhlen nur als ein Dampf herum ziehet, deſſen wir nicht anderſt habhaft werden können, als wenn er ſich mit andern Körpern vereiniget

niget hat, und dadurch feſt worden iſt: von welchem Körper wir ihn aber als dann wieder abſondern, und in flüßiger Geſtalt darſtellen können. Die Körper, welche dadurch entſtehen, ſind Schwefel, Alaun und vornehmlich der grüne und blaue Vitriol: von dem erſten wird die Säure abgeſondert, wenn man ihn verbrennet, die letztern aber geben dieſelbe bey der Deſtillation im ſtarcken Feuer.

Wenn man dieſe **Vitriol-Säure** bey einer Wärme kochet, die den 560 Grad des Thermometers erreichet, ſo gibt ſie einen erſtickenden Dampf von ſich: ſonſt aber kan man aus derſelben, mit einem Zuſatz von Fett, Kalck, Eiſen oder Kupfer, wieder Schwefel, Alaun und Vitriol machen. Eben dieſes Säure läßt ſich in ſehr wenigen Waſſer auflöſen, und in dieſem Zuſtand verhält ſich ihre Schwere, zu der beſondern Schwere des Salpeter-Geiſtes, wie 11 zu 9; und zur beſondern Schwere des Saltz-Geiſtes, wie 11 zu 8; zur beſondern Schwere des Scheidewaſſers, auch wie 11 zu 9; und zur beſondern Schwere des deſtillirten Eßigs, wie 11 zu 7. Sie erfordert auch unter allen ſauren Säften das ſtärckſte Feuer, wenn ſie verdampfen ſoll; indem ſie nicht ehe als bey dem 560 Grad der Wärme auffteiget. Sie ziehet, wenn ſie vom Waſſer ſo viel als möglich, gereiniget iſt, dieſes heftig an ſich, und machet ein Geräuſch und ſtarcke Hitze, wenn ſie Tropfenweiſe darein fällt. Gieſſet man

ſie zu Küchen-Saltz oder Salpeter, ſo befreyet ſie den Geiſt derſelben; weil ſie von ihrem Alkaliſchen Theile ſtärcker angezogen wird: und aus der Urſache hat Alaun und Vitriol eben die Würckung. Sie löſet das Eiſen geſchwind auf, langſamer das Kupfer, und nicht ohne Schwierigkeit das Silber, das Queckſilber erſt, wenn ſie bis zum 560 Grad erwärmet wird, Bley und Zinn, aber gar nicht. Sie löſet auch den Campfer auf, und macht ihn zu einem Oele, welches in Waſſer gegoſſen wieder zu Campfer wird.

Die zweite Art der mineraliſchen Säure bekomt man aus dem **Salpeter**, wenn man ihn entweder mit Bolus, Thon oder Ziegelmehl vermenget, oder mit einem Zuſatz von Vitriol-Oel, oder mit gleich vielen calcinirten Vitriol oder Alaun, deſtilliret. Alle dieſe Zuſätze geben im Grunde einerley Salpeter-Geiſt, der in rothen Dämpfen auffſteiget, ob wol der, ſo mit dem letzten Zuſatz bereitet wird, insbeſondere das Scheidewaſſer genant wird. Er löſet das Silber auf und macht es zu bittern und ſehr brennenden Kryſtallen, welches durch keine andere Säure geſchehen kan. Auch löſet er das Queckſilber auf, wie auch Bley, Kupfer und Eiſen. Das Gold aber nimt er nicht an, und das Zinn ſchwerlich. Er vereiniget ſich ſtarck mit dem Metalle, das er aufgelöſet hat, und kan nicht leicht wieder davon gebracht werden.

Mit den eben erzehlten Zuſätzen erhält man auch aus dem Küchen Saltze einen Geiſt, welcher der dritte dieſer Art iſt, und dieſes beſondere hat, daß er in weiſſen Dünſten aufſteiget, und wenn er von reinem Saltze gemacht, und nochmals über dergleichen Saltz abgezogen wird, das Gold auflöſet. Er löſet auch Zinn auf, wie auch Queckſilber, Ertz und Eiſen; aber das Silber nimt er nicht an, und das Bley nicht gäntzlich.

Der Salpeter-Geiſt iſt von dem Saltz-Geiſte in der That verſchieden, doch komt er gewiſſer maſſen demſelben auch ſehr nahe. Denn wenn man den Salpeter-Geiſt nochmals vom reinſten Salpeter abziehet, in welchem nicht das geringſte von Küchen-Saltz enthalten iſt, wird er blos verbeſſert, aber nicht geändert. Bedienet man ſich aber dazu eines nicht gereinigten Salpeters, ſo verlieret er ſeine vorige Kraft das Silber aufzulöſen, und löſet nunmehro Gold auf, wie der Saltz-Geiſt. Es iſt nehmlich mit dem gemeinen Salpeter noch Küchen-Saltz vermiſcht, und der Salpeter-Geiſt wird zur Aqua Regis, wenn man ihn von dem Küchen-Saltze abziehet, wobey ein wahrer Salpeter in der Retorte zurück bleibet. Gleichwie auch der Saltz-Geiſt, wenn man ihn über Salpeter deſtilliret, hernach das Gold viel beſſer auflöſet, als vorher, und ebenfalls einen Salpeter in der Retorte zurück läßt. Und überhaupt wird das gemeine Scheidewaſſer zur Aqua Regis, welches Gold und kein Silber auflöſet,

man ihm etwas Saltz-Geiſt zugieſſet, oder Küchen-Saltz, Salammoniac, oder ſonſt ein Saltz, in welchem die Säure des gemeinen Saltzes enthalten iſt, darinn auflöſet.

Bey den Säuren iſt die leichte Verwandlung ſolcher Dinge, bey welchen man keine Säure ſpüren kan, in dieſelben, beſonders merckwürdig, welche **Homberg** gewieſen hat, indem er guten und gar nicht ſauren Wein drey Tage in einer Mühle ſchütteln ließ, und ihn dadurch in ſcharffen Eßig verwandelte. Die Säure der Foßilien, wird durch das Feuer, auch in langer Zeit nicht geändert: ob wol einige Verſuche es glaublich machen, daß ſie nicht gantz unveränderlich ſey.

Alle ſauren Dinge kommen darinnen überein, daß ſie mit dem Alkali aufbrauſen, und zu einem Mittelſaltze werden. Auch löſen ſie alle auſſer dem Eiſen und Kupfer, Kreide, Korallen, Krebsaugen, Muſcheln, Eyerſchalen, Knochen, Kalck und dergleichen auf, und vereinigen dieſe Körper ſo genau mit dem Waſſer, daß dieſes gantz klar und durchſichtig bleibt, ſo daß man nicht mercken kan, daß etwas fremdes in demſelben enthalten ſey, weil auch die Säure, bey dieſen Auflöſungen, ihren Geſchmack verlieret. Auch färben ſie alle den Roſen und Violen-Saft, ſamt einigen andern, roth; und indem ſie etwas auflöſen, ſo werden ſie dadurch mehr ſelbſt geändert, als ſie den aufgelöſten Körper ändern. Der Eßig, welcher Bley aufge-

aufgelöſet hat, läßt ſich von demſelben nicht wieder als ein Eßig abſondern, ob zwar das Bley wieder in ſeine vorige Geſtalt zu bringen iſt. Und wenn man Queckſilber in Salpeter-Geiſt auflöſet, ſo kan jenes bald wieder lebendig gemacht werden: aber der abgeſchiedene Geiſt iſt nicht mehr der vorige.

Doch iſt auch eine jede der erzehlten Säuren von denen übrigen unterſchieden. Und zwar unterſcheiden ſie ſich erſtlich durch die Menge des Waſſers in welchem ſie ſich aufhalten. In einer Unze des beſten Eßigs ſind nur 18 Gran der eigentlichen Säure enthalten: alles übrige iſt Waſſer. Eine Unze Salzgeiſt enthält 73 Gran Sauer. Eine Unze Salpeter-Geiſt, 2 Quentgen und 23 Gran: Eben ſo viel Scheide-Waſſer, 2 Quentgen und 26 Gran; Endlich eine Unze Vitriol-Oel, 4 Quentgen 50 Gran. Zweitens löſet eine Säure dieſes, und die andere etwas anders auf. Drittens wird auch eine Säure, indem ſie etwas auflöſet, mehr geändert als eine andere. Der Eßig wird fett und ölicht wenn er Bley auflöſet, Scheidewaſſer aber nicht. Wenn der Eßig Eiſen zerfrißt, ſo wird er dadurch ganz verändert, und man kan ihn nicht wieder ſo erhalten, wie er vorher war; welches iedoch, durch die bloſſe Deſtillation leicht geſchehen kan, wenn er Kupfer aufgelöſet hat.

Eine jede Säure kan in Waſſer aufgelöſet, und mit dem Wein-Geiſt vereiniget werden, da denn

heftige Hitze entſtehet. Sie vereinigen ſich auch mit den Oelen, aber mit Erregung einer Hitze, die zuweilen in Flammen ausbricht, und immer wird bey dieſer Vermiſchung etwas, ſo einem Hartze ähnlich iſt, erzeuget.

Von den Mittel-Saltzen als Auflöſungs-Mitteln.

Unter dieſen wollen wir das Salammoniac zuerſt nehmen. Es läßt ſich leicht in Waſſer auflöſen, ja es zerflieſſet an einem feuchten Ort von ſelbſt, und wird dadurch zu einem vortreflichen Mittel das Zähe in unſerm Körper aufzulöſen, dergleichen es auch bey den **Hartzen** und **Gummi** thut, wenn man es warm erhält. Es löſet auch **Eiſen** und **Kupfer** auf; ienes wird dadurch ein trefliches Artzneymittel, dieſes aber ein Gift vor die Würmer. Vermiſcht man es mit kleingemachten Foßilien, und bringt dieſe in einem geſchickten Gefäſſe ins Feuer, ſo nimt dieſes Saltz, indem es aufſteiget, gemeiniglich etwas von den zugeſetzten Körpern mit ſich, welches es flüchtig gemacht und gantz verändert hat. Dadurch werden wieder herrliche Artzneymittel zubereitet, und aus dieſen Urſachen geben die Chimiſten dieſem Saltze ſo viel Lobſprüche. Es wird durch die Sublimation kaum geändert. Man erhält daſſelbe wen man den Saltz-Geiſt mit einem reinen flüchtigen Alkali ſätiget. Sonſt wird es aus dem See-Saltze, Urin und Ruß bereitet. Es hat das Anſehen

daß

daß es ſeine meiſte Kraft vom See-Salze habe, wie denn auch das Salammoniac immer beſſer wird, wenn man es mit gereinigtem Salze vermenget, und alſo aufſteigen machet.

Das Küchen-Salz, von welchem bereits ſo vieles geſagt worden iſt, zerfließet ebenfalls gar leicht im Waſſer, und verhält ſich alsdann bey der Auflöſung wie das Salammoniac; vornehmlich aber wiederſtehet es der Fäulniß. Wenn man es völlig ausgetrocknet, ſo daß es nicht mehr knaddert, in einem Tiegel ſchmelzen läßt, ſo dringet es durch denſelben und verſchwindet. Hat man ihm aber, ehe man es im Tiegel gebracht, Foßilien zugeſetzt, ſo werden dieſe wunderlich verändert. Deswegen es ſehr gebraucht wird, die Metalle in ihrer Farbe zu erhöhen, und ſie ſonſt zu ändern. Der davon abgezogene Geiſt hat bey den Metallen beſondere Würckungen, inſonderheit wenn er zum öftern wieder von dem gereinigten Salze abgezogen wird. Ich habe in dem Salz-Geiſt ſo viel Salz aufgelöſet, als er hat faſſen können, und ihn in dieſem Zuſtand zwey Monathe lang an der Sonne ſtehen laſſen. Den dadurch erhaltenen dicken Saft habe ich deſtilliret, und wieder auf das zurück gebliebene gegoſſen, und dieſe Arbeit zum 27mal wiederhohlet. Darauf wurde, was übergangen war, wieder auf das zurückgebliebene gegoſſen, und 5 Monath lang in der Wärme erhalten. Endlich wurde in gelinder Wärme das Waſſer abgezogen, und, von dem darauf

folgenden ſauren Weſen abgeſondert. Dieſes wurde in der Vorlage zu einem ſehr ſauren und ſchweren Oel, und was in der Retorte zurück blieb, war ebenfalls ein ſauer ſchmeckendes Saltz. Ich ließ dieſes an der Luft flieſſen, vermengte es mit Waſſer und Oel ſo zuletzt übergangen war, und erhielt alſo ein Auflöſungsmittel, welches die Mühe wol belohnte. Man ſehe hievon Paracelſ. Archidox. C. 4. wie auch von den Cementen und Gradationen. Boyle hat den Saltz-Geiſt blos durch eine langwierige künſtlich angebrachte Wärme dahin gebracht, daß er ſeine Säure bey gelinden Feuer, noch vor dem Waſſer von ſich gab.

Die Würkungen des Salpeters ſind ſehr mannigfaltig, wenn er als ein Auflöſungsmittel gebraucht wird, weil er ſich gar leicht verändern läſt. Wenn man 1) den Salpeter allein ins Feuer bringt, ſo flieſſet er ſehr bald; und dadurch befördert er den Fluß der Metalle. 2) Komt aber etwas ſchwefelichtes dazu, ſo entzündet er ſich mit demſelben alſobald, und giebt eine heftige ſich ſchnell ausdehnende Flamme, welche die Theile der Körper, die ſie durchdringet, in eine ſtarke Bewegung ſetzt, und mit Gewalt auseinander wirft. Was übrig bleibt, iſt ein Polychreſt-Saltz, ſo gantz anderſt würket als der Salpeter. 3) Iſt aber der Zuſatz Kohlen oder etwas dergleichen, ſo hat der entzündete Dunſt ebenfals beſondere Würkungen: was aber zurück bleibt, iſt ein beſonderes Alkali, von welchen oben gehandelt worden iſt. 4) Wird

Wird dem Salpeter, Ziegelmehl, Alaun, Vitriol oder etwas dergleichen zugeſetzt, ſo giebt er ſeinen Geiſt von ſich, der wie Scheidewaſſer würket: das übrige aber enthält wieder ein beſonders Salz, welches die Körper auf verſchiedene Arten ändern kan. 5) Wenn Salpeter auf den flieſſenden **Spiesglas-König** gebracht wird, ſo wird er zu einem beſonders ſcharffen Salz, wovon oben geredet worden iſt. 6) Wenn man auf im Feuer flieſſenden Salpeter, Salammoniac wirft, ſo entzündet er ſich mit dieſem, und wenn man damit fortfähret, erhält man endlich ein röthliches Salz von ganz beſondern Eigenſchaften, welches mehr unterſucht zu werden verdienet. Nimt man dieſes alles mit demjenigen zuſammen, ſo oben von dem Salpeter, deſſen Geiſt und dem daraus zu erhaltenden Alkali, geſagt worden iſt, ſo ſiehet man die vielfältigen Würkungen gar leicht, die der Salpeter bei den Auflöſungen leiſten muß.

Der **Borax**, welchen wir aus Indien, Perſien und Siebenbürgen erhalten, iſt ein bitteres und etwas ſüßlichtes Salz, weder ſauer noch kaliſch, ſo in der Deſtillation ein bloſſes Waſſer giebt und ſelbſt zu Glaß wird, welches Glaß jedoch wieder in Waſſer aufgelöſet werden kan. Man erhält keine Säure wenn man den Borax mit Sand vermiſcht, deſtilliret; er macht aber die Metalle ſehr leicht flüßig, und wird deswegen beym Löthen ſtark gebraucht.

Wer dieſes alles wol begriffen hat, ſiehet alſo bald ein, wie durch die Zuſammenſetzung dieſer einfachen, allerhand neue Auflöſungsmittel heraus gebracht werden können. Wir haben in der That derſelben eine Menge, die theils durch das Nachdenken, theils von ohngefehr erfunden worden ſind.

Wenn man ein flüchtiges Alkali von einem fixen von neuen abziehet, ſo wird es immer reiner, ſtärker und flüchtiger, indem das fixe, die etwan in dem flüchtigen verborgene Säure ſamt dem Oele in ſich ziehet. Sätiget man aber das fixe Alkali mit einer aus dem Reiche der Pflantzen genommenen Säure, die nicht gegohren hat, ſo entſtehet ein neues Saltz, welches im Auflöſen gantz andere Kräfte weiſet als eines der vorigen. Und wenn man an ſtatt des fixen Alkali, ein flüchtiges dergeſtalt ſätiget, ſo entſtehet dadurch ein flüchtiges Mittel-Saltz, ſo von dem vorigen gar verſchieden iſt. Vornehmlich aber entſtehet ein Saltz von gantz beſondern Eigenſchaften, aus der Zuſammenſetzung eines fixen Alkali mit dem eigentlichen durch die Gehrung entſtandenen Eßig. Gemeiniglich machet man daſſelbe aus dem Weinſtein-Saltz, welches man mit deſtillirtem Eßig ſätiget; und ſetzet alſo dem Weinſtein die Säure wieder zu, welche ihm im Feuer entgangen war. Dieſer **regenerirte** Weinſtein iſt ein flüchtiges, leichtflieſſendes und ſehr eindringendes Saltz, welches bey der Auflöſung verſchiedener Körper ſich ſehr kräftig erweiſet, unter welchen vornehmlich die Myrrhe ſtehet.

Er

Er läßt ſich auch in dem Weingeiſte auflöſen, und iſt in dieſem Zuſtande wieder ein vortrefliches Auflöſungsmittel. Wird endlich das flüchtige Alkali mit einem Eßig geſätiget, ſo entſtehet ein flüchtiger Saft, bey welchem kaum einige Schärſſe zu merken iſt, und welcher wieder bey der Auflöſung ſeine beſondern Kräfte äuſſert. Man gebraucht ihn zu den Augen: gleichwie auch bey denen Verhärtungen der Drüſen fauler Urin mit Eßig aufgeſchlagen, gar gute Dienſte thut. Hieraus iſt leicht zu urtheilen, was erfolgen müſſe, wenn man andere Arten der von den Pflantzen genommenen Säure mit einem fixen oder flüchtigen Alkali verbindet.

Verknüpft man aber das fixe Alkali mit einer in den Foßilien liegenden Säure, ſo erhält man wieder gantz andere Mittelſaltze. Weinſteinöl zu aufgelöſtem Alaun gegoſſen, gibt einen Tartarus Vitriolatus, in welchem man kein Metall befürchten darf. Eben dergleichen erhält man auch, wenn man dieſes Alkali zu aufgelöſtem Vitriol bringt: nur muß dieſes nicht bloſſes Kupfer halten, weil daſſelbe nicht gäntzlich niedergeſchlagen wird, ſondern das herausgebrachte Mittelſaltz blau färbet. Eben dieſes Mittelſaltz würde auch durch die Vermiſchung des Schwefels mit einem fixen Alkali entſtehen, wenn nicht die verbrennlichen Theile, welche dazu kommen, eine Veränderung machten. Man ſiehet hieraus leicht daß, wenn man andere Säfte, in welchen eine Vitriol-Säu-

re

re enthalten iſt, mit dem fixen Akali vermiſchet, ebenfals eine Art eines Tartarus Vitriolatus entſtehen müſſe, welches Salz ſeine Kräfte bey Auflöſung der Metalle, und anderer ſolcher Körper länger zu behalten pflegt, als einiges anderes; weil es ſehr fix iſt, und ſeiner Säure durch keinen Zuſatz einer andern Säure beraubet werden kan.

Setzet man aber der Säure aus den Foßilien ein flüchtiges Alkali zu, ſo entſtehen immer beſondere Arten des Salammoniacs, welche ſowol von den Chimiſten, als Auflöſungsmittel, als von den Aerzten, als kräftige Artzneyen betrachtet zu werden verdienen. Man ſiehet hieraus was entſtehen müſſe, wenn man das gemeine Salammoniac mit einem Zuſatz von Vitriol deſtilliret. Es nimt nehmlich die Säure des Vitriols das flüchtige Alkali in ſich, und hält es zurück: der Salzgeiſt wird dadurch frey, das Metall aber, ſo im Vitriol war, wird abgeſondert, wenn es nicht von neuen von dem befreyten Salzgeiſt zerfreſſen wird.

Wenn endlich ein fixes Alkali mit einer Säure zuſammengeſetzt wird, die durch Feuer aus einem der Foßilien gebracht worden, ſo entſtehet, wenn dieſe Säure von dem gemeinen Küchenſalze genommen iſt, ein von dieſem kaum zu unterſcheidendes Salz. Wird aber das fixe Alkali mit dem Geiſt des Salpeters geſätiget, ſo entſtehet ein Salpeter, der ſo gut iſt als der gemeine. Und wenn die Säure des Schwefels, des Vitriols oder des

Alauns

Alauns dazu gebraucht wird, ſo erhält man einen Tartarus Vitriolatus. Gleichwie, wenn man an ſtatt des fixen das flüchtige Alkali brauchet, der Saltzgeiſt gemeinen Salmiac, der Salpetergeiſt einen halbflüchtigen Salpeter, und der Geiſt des Vitriols einen halbflüchtigen Tartarus Vitriolatus giebt. So verſchiedene Auflöſungsmittel können durch die Zuſammenſetzung der Einfachern entſtehen. Und man kan noch andere Mittelſaltze hervorbringen, wenn man zu denjenigen, die wir haben, andere hinzu ſetzet.

Wenn man nehmlich dem aufgelöſten Küchen-Saltze, oder dem Salpeter ein fixes Alkali zuſetzet, ſo fällt eine Erde zu Boden, und das Saltz, oder der Salpeter, wird viel reiner. Löſet man das Salammoniac in Waſſer auf, und ſetzet ein fixes Alkali zu, ſo wird das flüchtige Alkali entbunden und flieget davon, im Waſſer aber bleibt eine Art von Küchenſaltz zurück. Gieſſet man ein flüchtiges Alkali in aufgelöſtes Küchenſaltz, oder in aufgelöſten Salpeter, ſo trübet es dieſelben, und reiniget ſie dadurch, alsdann fliegt es davon. Thut man eben dieſes bey aufgelöſten Salammoniac, ſo wird daſſelbe ebenfalls gereiniget, aber nicht geändert. Die aus den Pflantzen gezogene Säure hingegen verändert dieſe Saltze nicht.

Was nun aber erfolgen müſſe, wenn man den Saltzen eine aus den Foßilien genommene Säure zuſetzt, iſt weitläuftig gezeiget worden. Und dieſe

ſe gantze Lehre dienet zum Verſtand gar vieler Arbeiten, unter welchen die Zubereitung des Sublimats zu einem Exempel dienen kan. Man vermengt Queckſilber mit gebrantem Vitriol, und ſetzet ausgetrocknetes Küchenſaltz dazu. So giebt dieſes in der Wärme ſeinen Geiſt von ſich, welcher das Queckſilber auflöſet, und mit demſelben aufſteiget. Was aufgeſtiegen iſt, das iſt Sublimat, eine Art eines flüchtigen Vitriols.

Man erhält auch öfters neue Auflöſungsmittel, wenn man mehrere derſelben zuſammen ſetzet, oder eines aufs höchſte reiniget, oder ſeine Theile ſo ſehr verkleinert, als nur geſchehen kan. Ich will dieſes wieder mit einem Exempel erklären. Man gieſſe auf Grünſpan, welcher nichts anders, als ein von einer Pflantzen-Säure zerfreſſenes Kupfer iſt, von dem beſten deſtillirten Eßig, ſo viel, als hinlangt den Grünſpan eben aufzulöſen, reinige denſelben, nachdem er völlig aufgelöſet iſt, laſſe das übrige Waſſer verdunſten, und den Grünſpan in Kryſtallen anſchieſſen, die grün ſeyn werden. Aus dem, ſo flüßig geblieben iſt, bringe man auf eben die Art dergleichen Kryſtallen, und dieſes wiederhohle man, bis deren keine mehr entſtehen wollen. Die Kryſtallen trockne man ſachte, und deſtillire ſie alsdann aus einer Retorte, ſo erhält man die allerſchärfſte Säure, die aus dem Reiche der Pflantzen nur zu erhalten iſt. Man würde aber vergeblich arbeiten, wenn man an ſtatt des Kupfers, Bley, Zinn oder Eiſen nehmen wolte.

Es ſind nur noch einige allgemeine Anmerckungen dieſer wichtigen Lehre beyzufügen. 1) Man kan nicht ſagen ob ein Körper gantz ohne Beihülfe des Feuers aufgelöſet werden könne, da es nicht möglich iſt daſſelbe von irgend einem Orte gäntzlich auszuſchlieſſen. 2) Die Auflöſungsmittel ſind ſchwerlich von einiger Würckung, wenn ſie nicht flüßig gemacht, oder doch der Flüßigkeit ſehr nahe gebracht ſind. 3) Es iſt bey den Auflöſungsmitteln eine gewiſſe Kraft, welche ſie in Bewegung ſetzet, ſo bald ſie den Körpern nahe gebracht werden, die ſie auflöſen ſollen, gleichwie ein Magnet in Bewegung komt, ſo bald man ihn dem Eiſen hinlänglich nähert. Und dieſe Kraft iſt die eigentliche Urſache aller Auflöſungen, nicht eine äuſſerliche Bewegung von dem Feuer, oder etwas dergleichen. So kan man ein Stück Kreide weder durch das Feuer, noch durch die Luft, noch durch kochendes Waſſer, noch durch eine heftige und ſtarck kochende Lauge, flüßig machen. So bald man es aber in Eßig wirft, zerflieſſet es, auch in der Kälte. 4) Wir müſſen die Schärffe eines Auflöſungs-Mittels nicht aus unſern Gefühle beurtheilen. Das Scheidewaſſer frißt unſer Fleiſch geſchwinde an, und ſchadet dem Wachs und Schwefel nicht. 5) Verſchiedene Mittel können einige Körper auflöſen, welche vorher in andern aufgelöſet ſind, ſonſt aber nicht. So löſet der Wein-Geiſt keinen Schwefel auf. Iſt aber der Schwefel erſt mit Weinſtein-Saltz geſchmoltzen worden, ſo gehet die Auflöſung deſſelben im Wein-Geiſte

geſchwind

geſchwind vor ſich. Dieſe Vorbereitung der Körper, durch andere Auflöſungen, und die Ordnung welche dabey zu beobachten iſt, betrachten die gröſten Chimiſten billig, als eines ihrer gröſten Kunſtſtücke. 6) Es giebt verſchiedene Auflöſungs-Mittel, welche, dem erſten Anblick nach, ſich zu dieſer Arbeit ſehr wenig ſchicken. Der zähe Terpentin löſet nicht nur Oel und Hartz, ſondern auch das ſonſt ſo ſchwer aufzulöſende Gummi Copal auf. Das Gelbe vom Ey erweiſet ſich ebenfalls bey der Auflöſung der Oele, Hartze und Balſame, ſehr kräftig. Eben dergleichen geſchiehet auch von der Galle, Honig, Zucker und dergleichen. Hart gekochtes Eyweis giebt in der Deſtillation unſchmackhaftes Waſſer, welches bey der Auflöſung der Metalle, nach des Paracelſus und von Helmont Zeugniß, groſſe Würckung thun ſoll. Eben daſſelbe wird in einem Keller zu einer nicht mehr ſchmackhaften Feuchtigkeit, welche doch die Myrrhe ſehr wol auflöſet. 7) Man kan auch von den ſchärfſten Dingen nicht gewiß wiſſen, ob ſie dieſen oder ienen Körper auflöſen werden, ehe man es verſucht hat. 8) Wenn eine Auflöſung geſchehen iſt, ſo kan man nicht immer das Mittel wiſſen, welches ſie verrichtet hat, weil ein Körper durch mehr als ein Mitel aufzulöſen iſt. 9) Die Schärfe welche wir den Körpern zuſchreiben, beziehet ſich nur auf einige Körper, die ſie anfreſſen, und iſt in Anſehung derſelben eine Schärffe; in Anſehung anderer aber keinesweges. 10) Es kan ſich alſo ein Körper, in Anſehung des unſrigen,

gen, ſehr gelinde verhalten, und doch in Anſehung anderer ſcharf ſeyn. Was iſt gelinder als Oel? doch löſet es den Schwefel auf, welcher der ſtärkſten Säure wiederſtehet. Es kan uns alſo ein Mittel, welches den Stein in der Blaſe eines Menſchen auflöſet, ohne dieſe zu verletzen, gar nicht, als etwas unmögliches vorkommen. 11) Indem ein Mittel andere Dinge auflöſet, wird es immer zugleich, mehr oder weniger, geändert. 12) Nicht alle Auflöſungs-Mittel werden dadurch kräftiger, daß man ſie mehr reiniget. Das Bley wird von ſtarckem Scheidewaſſer nicht ſo wol aufgelöſet, als von dem, welches man mit viermal ſo viel Waſſer geſchwächet hat. Starckes Vitriol-Oel löſet das Eiſen nicht auf, wol aber geſchwächtes. Der aufs höchſte gereinigte Weingeiſt verhärtet unſre Säfte, welche der gemeine Brantewein auflöſet. Im Gegentheil wird zur Auflöſung der deſtillirten Oele des Bernſteins und dergleichen, aufs höchſte gereinigter Weingeiſt erfordert. 13) Durch die Vereinigung zweener Körper, die einander auflöſen, entſtehet ein Körper von gantz andern Kräften, als vorher in denſelben anzutreffen waren. Etliche Gran von Queckſilber und etliche Tropfen von Saltzgeiſt kan iedermann ohne Schaden einnehmen. Werden aber dieſelben, vereiniget, zu Sublimat, ſo ſind ſie das ſtärckſte Gift. Dreißig Gran Spiesglas und dreißig Gran Salpeter, können einem Kinde gegeben werden. Bringt man ſie aber beide, vermiſcht, ins Feuer, ſo werden ſie zu einem Brechpulver, von welchen

6 Gran das Kind tödten würden. Dieſe Betrachtung kan die Chimiſten, bey der Beſtimmung der Kräfte ihrer Artzney Mittel behutſam machen, welche ſie öfters mit einer unverſchämten Dreiſtigkeit unternehmen. Wir können in der That hiebey nicht bedachtſam genug zu Wercke gehen.

Von dem Alkaheſt, welches ein allgemeines Auflöſungs-Mittel ſeyn ſoll.

Die Kraft mit welcher die kleinſten Theilchen der Körper einander anziehen, und zuweilen bemühet ſind ſich von einander zu entfernen, iſt der vornehmſte Grund aller Auflöſungen, zu welcher die den Theilen von andern Urſachen beigebrachte Bewegung nur wenig beiträgt. Da alſo die Anziehende Kraft von der beſondern Beſchaffenheit der Theile herrühret, die einander anziehen, ſo iſt es kein Wunder, daß bisher kein Mittel ausgefunden iſt, welches alle Körper überhaupt auflöſen könte. Der einzige Helmont ſagt, Paracelſus habe dieſes Geheimniß beſeſſen, und beſchreibet daſſelbe nach verſchiedenen Eigenſchaften, die es haben ſoll. Andere nach ihm, und vornehmlich Boyle haben die Mühe, ſo ſie angewendet, es zu ſuchen ſämtlich verlohren.

Paracelſus ſelbſt erwehnet zwar in einer Stelle des Alkaheſt, ſagt aber von demſelben nichts weiter, als daß es in Krankheiten der Leber Wunderdinge

derdinge thue. Man weis aber nicht was dieſes Wort eigentlich heiſſen ſoll, oder wovon er es hergeleitet habe; Helmont nennet ſein Mittel, Waſſer und Feuerwaſſer: Er gibt ihm noch einige andere Benennungen, die zugleich in dem Paracelſus vorkommen. Er ſagt nicht wie es gemacht werde, und ſiehet den Beſitz dieſes Geheimniſſes als eine beſondere Gabe Gottes an.

Die Eigenſchaften deſſelben ſollen ſeyn, daß es alle Körper auflöſet, und dieſes zwar, wenn es kurze Zeit in der Wärme über denſelben ſtehet, oder davon abgezogen wird, und zwar ſoll es endlich dieſe Körper ſämtlich flüßig machen, das einzige Queckſilber ausgenommen, ſo zu einem fixen Pulver wird. Es ſoll ſich mit den aufgelöſten Körpern nicht vereinigen, noch ihnen etwas zuſetzen, oder entziehen, ſelbſt aber nicht im geringſten verändert werden.

Dieſes iſt das wichtigſte ſo von dieſem unbegreiflichen Dinge geſagt wird. Helmont meldet, die Flaſche voll Alkaheſt, die man ihm gegeben hatte, ſey ihm wieder genommen worden. Wie war es möglich mit demſelben ſo viele Verſuche anzuſtellen, als er anführet?

Von den Gefäſſen, und anderm chimiſchen Hausrath.

Bey der Ausübung der Scheidekunſt brauchet man Gefäſſe und andere Werckzeuge. Jene dienen

nen entweder blos etwas zu verwahren, oder ſie geben dem Körper, welcher durch das Feuer und andere Mittel verändert werden ſoll, einen bequemen Aufenthalt. Bei beiden iſt die Materie, aus welchen ſie beſtehen, und ihre beſte Geſtalt, in Betrachtung zu ziehen. Die Materie iſt Holtz, Thon, Stein, Metall und Glaß.

Holtz wird vornehmlich zu Büchſen gebraucht, in welchen die Saltze und verſchiedene Pulver aufbehalten werden. Man macht auch Schüſſeln daraus, um die Metalle mit Queckſilber abzureiben.

Die **gläſernen Gefäſſe** ſind von vortreflichen Nutzen, weil ſie weder verändert werden, noch, was man ihnen anvertrauet, ändern. Man bedienet ſich aber im Feuer des grünen Glaſes, welches nicht ſo leicht ſchmeltzet, als das weiſſe. Denn die Hitze, welche es ausſtehen kan, ſteiget weit über 600 Grade.

Die Gefäſſe **von Metall** werden von den Saltzen angegriffen, und werden dadurch verunreiniget: Auch ſchmeltzen ſie. Und wiewol das Eiſen viel ſchwerer ſchmeltzet als die übrigen Metalle, ſo können doch auch die aus Eiſen gegoſſene Gefäſſe nicht alle Hitze ausſtehen, die zuweilen erfordert wird.

Die Erde, aus welcher chimiſche Gefäſſe gemacht werden ſollen, muß mager ſeyn wie die Heßiſche, damit ſie im Feuer nicht zu Glas werde. Es gibt aber dieſe Erde keine recht dichten Gefäſſe.

Hieraus iſt leicht zu ſchlieſſen, was ſich zu ieder Arbeit vor ein Gefäß am beſten ſchicket. Das Glas iſt überall vorzuziehen. Vornehmlich werden die Helme am beſten aus Glas gemacht.

Was die Geſtalt der Gefäſſe anlangt, ſo hat es damit keine Schwürigkeit, wenn ſie blos dienen ſollen, etwas aufzubehalten. Was aber die Gefäſſe anlangt, welche im Feuer gebraucht werden, das flüchtige in die freye Luft zu treiben, ſo müſſen dieſe flach und weit ſeyn, weil alsdann die Verdampfung am geſchwindeſten geſchiehet.

Bei den Gefäſſen aber, die zum deſtilliren gebraucht werden, die nothwendig viel tiefer ſeyn müſſen, kan man ſich dieſe drey Figuren vorſtellen. Sie ſind entweder oben enger als unten, oder oben ſo weit als unten, oder endlich oben weiter als unten. In den letzten gehet die Ausdünſtung am beſten vor ſich, in den erſten am ſchwerſten, und die mittlern ſtehen auch in Anſehung der Leichtigkeit der Ausdünſtung im Mittel. Auſſer dem iſt die Höhe des Gefäſſes in Betrachtung zu ziehen; maſſen, wenn der Dunſt in dem Gefäſſe hoch zu ſteigen hat, die leichteſten Theile deſſelben Zeit und Raum haben, ſich von den ſchwerern abzuſondern.

Wenn alſo das flüchtige, ſo von den übrigen abgeſondert werden ſoll, ſehr ſchwer ſteiget, ſo bedienet man ſich der Retorte, deren Stellen auch groſſe Flaſchen von Erde, deren Hälſe wie gewöhnlich in der Mitte ſtehen, oder andere Gefäſſe vertreten können, die dergeſtalt gebildet ſind, daß in denſelben der Dampf, von einer groſſen Oberfläche nicht hoch zu ſteigen hat, bis er übergehet.

Wenn nun aber dasienige, ſo durch die Deſtillation übergetrieben werden ſoll, nicht viel flüchtiger iſt, als was zurück bleibt, ſo ſchicken ſich die Kolben am beſten dazu, welches hohe Gefäſſe ſind unten etwas weiter als oben. Je enger nun der obere Theil eines Kolben in Anſehung des untern iſt, deſto ſchwerer iſt die Deſtillation, und ie höher derſelbe iſt, deſto genauer wird das flüchtigere von dem weniger flüchtigen abgeſondert.

Hierauf gründet ſich die herrliche Erfindung in kurtzer Zeit und mit geringer Mühe den beſten Weingeiſt in Menge zu machen. Alles komt auf einen Aufſatz an, welcher die Stelle eines Helms vertritt, und von Zinn oder weiſſen Blech gemacht wird. Dieſer Aufſatz bekomt ohngefehr die Geſtalt eines vier bis 5 Schuh hohen Kegels, deſſen Grundfläche 6 bis 8 Zoll weit iſt, und der oben bis auf ohngefehr einen Zoll zuſammen läuft. Zu dieſer Höhe wird der Weingeiſt aus dem Gefäße, über welches der Kegel dergeſtalt geſetzt iſt, daß er genau anſchlieſſet, getrieben, und von dannen,

nen, in einer langen Röhre durch das Kühlfaß herunter geleitet. Das Gefäß in welchem der Brantwein enthalten iſt, der aufs höchſte gereiniget werden ſoll, wird in Waſſer geſetzt, und dieſes nach und nach bis zum kochen erwärmet: ſo erhält man gleich das erſtemal einen ſehr reinen Weingeiſt, welcher durch eine zweite Deſtillation zur gröſten Vollkommeenheit gebracht wird.

Will man aber Gefäſſe haben, in welchen etwas ſehr erhitzt werden kan, ohne daß ſo leicht etwas übergehe, ſo findet man ſie an den ſogenannten **Phiolen**, die unten einen weiten Bauch haben, der ſich in einen gar langen und engen Hals endiget. Man kan in dergleichen Gefäſſen den Weingeiſt zum kochen bringen, ohne daß etwas übergehe, man müſte denn das Feuer noch immer mehr verſtärken, und damit lange anhalten. Man pflegt auch zuweilen, nachdem eine ſolche Phiole eingeſetzt, und hinlänglich erwärmet iſt, eine andere kleinere mit ihrem Halſe in dieſelbe zu ſtecken, und genau anzuſchlieſſen. So flieſſet alles, was ia in die Höhe ſteiget, in der kleinen Phiole zuſammen, und fällt zurück in die groſſe. Man hat nicht zu befürchten, daß die Luft dieſe Kolben ſprengen werde, wenn, ehe man ſie gefüget hat, man einen Theil der Luft durch die Wärme und den Dunſt daraus getrieben. Zwo dergeſtalt zuſammen geſetzte Phiolen vertreten die Stelle des **Pelicans** der Alten.

Zur Verſtreichung der Fugen zweier an einander geſetzten Gefäſſe, wird dasienige erfordert, welches die Chimiſten ein **Lutum** nennen. Und dieſes wird verſchiedentlich gemacht, nachdem man dieſe oder eine andere Arbeit unter Händen hat.

Zur Deſtillation des Waſſers, Weingeiſtes, der alkaliſchen Geiſte und dergleichen wird dasienige genommen, ſo von dem Leinſamen übrig bleibt, wenn man aus demſelben Oel preſſet. Dieſes klar gerieben, und mit Eiweis, oder nach befinden, nur mit Waſſer zu einem Teig gemacht, iſt hier hinlänglich.

Bei der Deſtillation des Eßigs und dergleichen kan man ſich einer in Striefen geſchnittenen Schweins-oder Rindsblaſe bedienen, welche ſo lange in Waſſer gelegen hat, daß ſie etwas klebrig geworden iſt. Dieſe Striefen werden um die Fugen gelegt.

Sollen aber aus den Foßilien die ſauren Geiſte getrieben werden, ſo kan man das **Lutum der Weiſen** zur Hand nehmen. Man nimt das **Colcothar**, ſo bei der Deſtilation des Vitriolöls zurück bleibt, und kochet es ſo lange im Waſſer, bis es allen ſaltzigen Geſchmack verlieret, und macht es wieder trocken. Will man es gebrauchen, ſo miſcht man einen Theil deſſelben mit eben ſo viel gepulverten lebendigen Kalck, und machet mit etwas Eiweis in der Geſchwindigkeit einen Teig davon, welchen man alſobald brauchen muß, weil er in kurtzer Zeit ſo hart wird, als ein Stein.

Man

Man kan aber auch eben den Endzweck kürtzer erhalten. Ich miſche naſſen Thon ſo lange mit Sand bis er nicht mehr an den Fingern klebt, ſetze den vierten Theil abgelöſchten Kalck dazu, und gebrauche dieſes die Fugen zu verſchmieren. Eben dieſer Vermiſchung kan man ſich auch bedienen, wenn eine Retorte zu beſchlagen, das iſt, über und über zu beziehen iſt, damit ſie nicht ſo leicht ſpringe. Alsdenn wird Sand darauf geſtreuet, und alles langſam getrocknet. Entſtehen doch Riſſe in dem Ueberzug, ſo dienet eben die Vermiſchung dieſelben zu verſchmieren.

Von den Ofen.

Von den groſſen Ofen, die bei Bergwercken gebraucht werden, hat Agricola deutlich geſchrieben; und Glauber hat bey den kleinern viele ſchöne Erfindungen angebracht.

Der Zweck eines Ofens iſt, das Feuer zuſammen zu halten, daß es nicht verfliege, und dem Gefäße, in welchem dasienige enthalten iſt, worein das Feuer würcken ſoll, einen bequemen Platz zu geben. Alſo muß ieder Ofen einen Herd oder Roſt haben, auf welchem das Feuer brennet, und dieſer muß mit einem Abzug vor den Rauch und mit einer Oefnung, da die Luft zuflieſſen kan, verſehen ſeyn. Der Ofen muß dichte ſeyn, damit er das Feuer deſto beſſer zuſammen halte, vornemlich aber muß der Theil deſſelben, in welchen das

zu erhitzende Gefäs komt, ſo eingerichtet ſein, daß dieſes, ſo lang man will, in gleicher Wärme erhalten werden kan. Und derienige Ofen iſt unter allen ſeines gleichen der beſte, welcher mit den geringſten Koſten einerlei Feuer ſo lange man will, erhält, ohne daß man beſtändig dabei ſtehen müſſe. Es muß ſich aber auch dieſer Grad der Wärme ohne viele Arbeit, nach Belieben verändern laſſen.

Dieſes erhält man durch die Materie aus welcher der Ofen gebauet wird, durch die Geſtalt, welche man ihm giebt, durch eine geſchickte Wahl der Nahrung des Feuers, welche nicht bald verzehret werden muß, durch den leicht zu mäßigenden Zufluß der Luft, und endlich durch den Abzug der erhitzten Luft und des Rauchs. Den ie leichter und ſchneller die Luft zuflieſſet, ie ſtärcker wird auch das Feuer.

Man deſtilliret bey offenen Feuer, oder, indem man das Deſtillirgefäß in ein anderes, ſo eine Capelle genant wird, ſetzet, und den Zwiſchenraum mit Sand, Waſſer oder etwas andern füllet.

Das erſte geſchiehet nicht nur, wenn eine ſtarcke Hitze erfodert wird, ſondern man kan auch ſolche Arbeiten, bei welchen die Hitze nicht eben groß ſeyn darf, bei offenen Feuer verrichten, wenn man die Ofen geſchickt einzurichten weis. Mein Studentenofen iſt von Eichen Holtz, inwendig mit Blech überzogen, und wird durch ein Stück Torf gehitzet, ſo gantz glüend gemacht, und mit Aſche bedecket wird.

Die

Die Capellenöfen werden gemauert, können aber gar bequem von Eiſenblech gemacht werden, welches inwendig dick genug mit Leimen und untermengten Stücken von Backſteinen überzogen werden muß. Die Capellen zum Sande werden von Eiſenblech gemacht, die aber zum Waſſer von Kupfer, und man kan ſie ſo einrichten, daß man leicht eine Blaſe daraus machen, und dieſe zur Deſtillation der Waſſer und Oele, mit einem Helm verſehen kan. Wird aber das Deſtillirgefäß in Waſſer geſetzt, ſo nennet man dieſes das **Waſſerbad**, Balneum maris. Zuweilen läſt man auch blos den Dampf des Waſſers an das Deſtillirgefäß gehen, und nennet dieſes das **Dampfbad**. Die Bequemlichkeit hiebei iſt, daß die Wärme nicht über den 212 Grad des Thermometers ſteigen kan.

Die Ofen zum ſtärkſten offenen Feuer werden gemeiniglich gemauert. Die Retorte liegt in einem Gewölbe ſo, daß das Feuer rings um dieſelbe herum gehen muß. Eine etwas hohe Röhre, durch welche die Luft zum Feuer geführet wird, ſamt einem geſchickt angebrachten Abzug, ſtärcken die Gewalt deſſelben gar ſehr.

Die übrigen Gefäſſe, als die Blaſe, das Kühlfaß mit ſeiner Röhre, die Helme und dergleichen, ſind zu bekant, daß ſie uns länger aufhalten ſolten.

Ende des zweiten Theils.

Dritter Theil
der
Einleitung zur Scheidekunſt,
in welchem
die Arbeiten derſelben gezeiget werden.

Vorbericht.

Nichts kan Leuten, die vernünftig zu denken gewohnt ſind, eckelhafter vorkommen, als die häufigen Arbeiten, welche in den Schriften der Chimiſten, ohne Ordnung, ohne Zuſammenhang, und öfters ohne Zweck, aufeinander folgen. Selbſt diejenigen, welche die Chimie auf hohen Schulen zu lehren unternommen haben, ſind in der Erwählung der Beyſpiele, welche ihren Vortrag erläutern ſolten, nicht viel glücklicher geweſen. Dieſes hat mich bewogen mit Ernſt nachzudenken; ob nicht die Arbeiten, welche ein Lehrer der Chimie vor ſeinen Schülern nothwendig zu machen hat, in eine Ordnung gebracht werden könten, bey welcher, nach des Hippocrates Vorſchrift, nichts umſonſt gethan, und nichts verſäumet würde.

Die-

Dieſen Zwek zu erhalten, muß einerley Arbeit nur bey einem einzigen Körper vorgenommen werden. Wer Roſenwaſſer zu brennen weiß, kan auch aus einer jeden andern Pflanze ein Waſſer bringen. Es muß aber auch keine einzige Arbeit, die etwas beſonderes hat, ausgelaſſen werden; wie zum Beiſpiel geſchehen würde, wenn jemand zwar zeigen wolte, wie aus der Aſche der Pflanzen ein fixes Salz zu erhalten iſt; aber das flüchtige Salz, aus den Pflanzen zu bringen, nicht die geringſte Anweiſung gäbe. Endlich müſſen die Arbeiten in der Ordnung vorgetragen werden, daß immer diejenige, ſo vorher gegangen iſt, die nachfolgende erkläre, oder eine Vorbereitung zu derſelben ſey: und die Arbeiten, welche vieles mit einander gemeinſchaftlich haben, müſſen bei einander ſtehen. Dadurch kan einem Anfänger in kurzer Zeit das meiſte beygebracht werden, ſo zur Erkäntniß der Natur, oder zu der Ausübung der Arzneykunſt vor andern nützlich iſt. Denn ich habe mich nicht blos auf die letztere einſchränken wollen, ob ich ſie zwar vornehmlich vor Augen gehabt. Der Nutzen der Chimie iſt viel weitläuftiger; und es iſt ein ſchädlicher Irthum, wenn man alles, was nur der Chimiſte hervorbringet, als eine Arzney anſiehet.

Da

Da der Chimiſt in allen drey Reichen arbeitet, ſo müſſen die Pflanzen vor den Thieren abgehandelt werden, weil jene dieſen zur Nahrung dienen, und leichter zu unterſuchen ſind. Die Mineralien ſind zwar einfacher als beide: Aber die bei denſelben vorzunehmende Arbeiten ſind ſchwerer. Dieſe Betrachtung beſtimmet die Ordnung der Arbeiten alſobald.

Die erſte unter allen Arbeiten muß ſehr leicht und einfach ſeyn, und dasjenige, womit ſie ſich beſchäftiget, nicht ſehr ändern. Die Würkung derſelben muß mehr in einer Abſonderung einiger Theile von den übrigen, als in einer Veränderung derſelben, beſtehen. Dadurch werden uns einige der Theile, welche den unterſuchten Körper ausmachen, bekant; denn nicht allzeit iſt dasjenige, ſo die Chimie herausbringet, mit eben der Beſchaffenheit in dem Körper vorhanden geweſen, aus welchem man es erhalten hat. Wir entdecken auch dadurch die Eigenſchaften desjenigen, ſo nach dieſer Abſonderung zurück bleibt; und ſind im Stande daſſelbe noch weiter zu unterſuchen: Und überhaupt kan man eine dergleichen Arbeit, nach allen dabey vorfallenden Umſtänden, aufs genaueſte überſehen.

Auch muß dasjenige, ſo durch dieſe Arbeit von dem übrigen abgeſondert wird, ſelbſt einfach

fach ſeyn, wie Waſſer, oder etwas dergleichen, oder ſich doch leicht in ſeine einfachen Theile trennen laſſen. Selbſt die Werkzeuge welche bey dieſer Arbeit gebraucht werden, müſſen nichts gekünſteltes haben, und in dem Körper, welcher zu unterſuchen iſt, keine ſtarke Veränderung machen. Aus dieſen allem folgt, daß die erſte Arbeit in nichts andern beſtehen könne, als daß wir eine Pflanze, bei ſo gelinder Wärme, als im Sommer in der Luft herſchet, austrocknen.

Es beſtehen aber die Pflanzen aus feſten und flüßigen Theilen. Jene ſind Gefäſſe, oder aus Gefäſſen zuſammen geſetzt, welche theils die äuſſere Näſſe oder auch Luft in das Innere der Pflanzen führen, und theils beſtimt ſind, den Saft derſelben an den gehörigen Ort zu leiten, oder ihm dieſe oder jene neue Eigenſchaften beizubringen. Auch treffen wir unter dieſen Gefäſſen Behältniſſe an, welche einen in denen übrigen zubereiteten und abgeſonderten Saft aufbehalten, und endlich ſind noch andere Röhren da, welche das überflüßige wieder abführen. Jede Art dieſer Gefäſſe führet oder enthält beſondere Säfte, welche öfters gar ſehr von einander verſchieden ſind, und ſich nicht alle mit gleicher Leichtigkeit von dem übrigen abſondern laſſen. Es iſt alſo kein Wun-

der, wenn verſchiedene Theile einer Pflanze öfters ſo verſchiedene Dinge geben, da die Säfte derſelben an Farbe, Geruch und Geſchmack ſo ſehr verſchieden ſind. Auch ſind dieſe Säfte zu verſchiedener Zeit verſchieden, und gemeiniglich mehr wäſſericht, ſo lang die Pflanze noch jung iſt, als nachhero.

Es iſt hiebey vornehmlich zu merken, daß die Chimie nicht immer vermögend iſt, diejenigen Theile einer Pflantze, worinnen ihre Artzneykräfte vornehmlich beſtehen, von den übrigen abzuſondern: wie ſelbſt Helmont erkant hat. Es pflegt aber auch öfters die Chimie Dinge von beſondern Eigenſchaften hervorzubringen, welche uns die Natur vor ſich nirgends darbietet.

Ich werde auſſer einer deutlichen Vorſtellung der Arbeiten, der Dinge mit welchen wir uns beſchäftigen, und der Werkzeuge, aus dieſen Arbeiten ſo vielen Nutzen zu ziehen trachten, als mir möglich ſeyn wird; und beſonders die Würkungen, welche die Dinge, die nach und nach hervorgebracht werden ſollen, in der Artzney geben, treulich und mit aller nöthigen Vorſicht, anzeigen. Die viele Erfahrung, ſo eine Frucht der Uebung von dreißig Jahren iſt, macht mich dazu nicht ungeſchickt.

Erſte Abtheilung der Chimiſchen Arbeiten, die ſich mit den Pflantzen beſchäftiget.

I. Arbeit.

Das Waſſer, welches bey der Sommer Wärme von einer Pflantze, als dem Rosmarin, ausdünſtet.

Zubereitung.

Nimm früh morgens, wenn noch der Thau darauf ſitzet, völlig ausgewachſene Rosmarin-Zweige, lege ſie gantz, nicht zerſtoſſen oder zerſchnitten, auf eine eiſerne Platte, welche über einen ſich dazu ſchickenden Ofen gedeckt werden kan. Decke einen weiten verzinnten Helm darüber, und lege ein gläſernes Gefäß vor. Erwärme die Platte bis zum 84 Grad des Farenheitiſchen Thermometers, und unterhalte dieſe Wärme ſo lang, als noch etwas in das Glas tropfet. Die geſamlete Feuchtigkeit laß etliche Tage in einem geſchloſſenen Gefäſſe ſtehen. Sie wird alsdann hell ſeyn, und den Geruch und Geſchmack der Pflantze haben.

Beſchaffenheit und Nutzen dieſes Waſſers.

In dieſer Feuchtigkeit iſt enthalten 1) der Thau, in welchem vornehmlich dasjenige enthalten iſt, ſo aus der Pflantze ſchwitzet. 2) Ein Theil des Waſſers der Pflantze. Denn wenn man dieſe Feuchtigkeit lange offen ſtehen läßt, ſo vergehet ihr endlich der Geruch, und ſie wird faſt zu bloſſem Waſſer. 3) Sind Samen in dieſer Feuchtigkeit, aus welchen nach und nach in derſelben ſehr zarte Faden wachſen, deren immer mehr werden, bis ſie endlich nach langer Zeit dieſelbe gantz trüb und zähe machen. Mit dem Waſſer iſt der eigene Geiſt der Pflantze verknüpft, welcher derſelben ihren beſondern Geruch und Geſchmack giebet. Dieſer Geiſt verfliegt mit der Zeit, und das Waſſer bleibt ohne Geruch und Geſchmack zurück.

Dieſer flüchtige Geiſt würcket überhaupt in die Nerven, und erwecket unſre Geiſter. Auſſer dem aber ſind die Kräfte deſſelben, nach der Verſchiedenheit der Pflantzen, in welchen er ſich aufhält, ſehr verſchieden. Der Geruch des Lavendels und der Meliſſe, erquicken uns, und geben unſern Nerven eine gewiſſe Lebhaftigkeit. Nicht weniger angenehm iſt der Geruch einer Tuberoſe, welcher iedoch bey hypochondriſchen und hiſteriſchen Perſonen öfters ſchwere Zufälle zu erregen pfleget, welche der ſtarcke Geruch der Raute wieder hebet. Die meiſten Kräfte der Kräuter ſind dieſem ſubtilen

ten Geiſte zuzuſchreiben, welche ſie verlieren, ſo bald derſelbe gäntzlich verrauchet iſt. Und eben deswegen iſt es ſo ſchwer dieſe Kräfte, ohne eine vielfältige und genaue Erfahrung zu beurtheilen.

Wir ſehen hieraus zugleich, was eigentlich dasjenige ſey, ſo im Sommer von den Pflantzen ausdünſtet: nehmlich nichts anders, als der eben beſchriebene Geiſt und Waſſer. Dieſer Geiſt gehet bey der Deſtillation einer Pflantze am erſten davon: Er füllet die Luft um eine jede Pflantze, und wird durch den Wind öfters weit genug fortgetrieben. Weswegen auch dasjenige, ſo die Alten von der Würckung dieſer Ausdünſtungen, angemercket haben, nicht ſchlechterdings zu leugnen iſt, als daß der Schatten des Nußbaums ſchädlich ſey, und den Stuhlgang aufhalte, daß man in der Nähe des Mohns ſchläfrig werde, daß der Geruch der blühenden Bohnen den Verſtand betäube, und der Taxbaum denen die darunter ſchlafen tödtlich werden könne. Wenigſtens iſt die Luft in groſſen und dichten Wäldern, wegen der häuffigen Dünſte, ſehr ſchädlich; beſonders in America, wegen der verſchiedenen giftigen Bäume, die daſelbſt wachſen. Eine jede Pflantze hat ihren eigenen Geiſt, aber nicht ein jeder iſt vermögend merclich in die Werckzeuge unſers Geruchs und Geſchmacks zu würcken. Oefters iſt der Geiſt, welcher aus einem Theil einer Pflantze erhalten wird, von demjenigen ſehr verſchieden, welchen ein anderer Theil eben des Gewächſes darbiethet.

II. Arbeit.

Auf dasjenige, ſo von der vorigen Arbeit zurück geblieben iſt, wird heiſſes Waſſer gegoſſen; auch wird daſſelbe im Waſſer gekocht.

Es ſoll nehmlich nunmehro unterſuchet werden, was eine Hitze, die den 85 Grad übertrift, bey welchem die Hitze der vorigen Arbeit aufhörte, aber nicht gröſſer iſt als der 212 Grad bey welchem das Waſſer kochet, vor Würckungen an den Pflantzen äuſere.

Zubereitung.

1) Der Rosmarin, ſo bey der vorigen Arbeit zurück geblieben, iſt braun, trocken, runtzlicht, leicht, faſt ohne Geruch, und läßt ſich zwiſchen den Fingern zerreiben. Dieſer wird zur gegenwärtigen Arbeit genommen, wiewol auch im Schatten getrockneter, oder noch grüner, dazu dienen kan; weil doch die Theile, welche jenem bereits entzogen ſind, in der ſtärckern Hitze davon gehen.

2) Auf dieſe Pflantze wird kochend heiſſes Waſſer gegoſſen, ſo daß ſie davon gantz bedecket wird, und man läßt dieſelbe dergeſtalt in dem zugedeckten Gefäſſe eine halbe Stunde ſtehen. Was alsdann davon abgegoſſen werden kan, iſt braun, von wenigen Geruch, und ſchmecket als der ſeines Geiſtes beraubte Roſmarin. Folgends beſitzt es auch die Kräfte dieſer Pflantze: und wolte man ihm das durch

durch die erſte Arbeit erhaltene Waſſer zugieſſen, ſo hätte man alles was bey dieſer Pflantze kräftig und vornehmlich heilſam iſt, beyſammen.

3) Oder man laſſe die Pflantze etliche Minutenlang im Waſſer kochen, und mache alſo ein Decoct. Bey dieſer Arbeit verflieget alles, ſo wir durch die erſte Arbeit erhalten haben, ſamt vielen von demjenigen, ſo uns die nachfolgenden geben werden: welches man iedoch in einem Helm fangen, und wieder zu dem Decoct thun könte, um die Kräfte beiſammen zu haben: oder man könte das Kochen in einem geſchloſſenen Gefäſſe verrichten. Bey dem allen wird der Geruch und Geſchmack der Pflantze durch dieſe Arbeit mercklich geändert.

4) Ich pflege, nachdem ich die erſte Brühe abgegoſſen habe, das übrige wieder im friſchen Waſſer zu kochen, und dieſe Arbeit bis zum zwantzigſten mal, oder ſo lange zu wiederhohlen, bis endlich das Waſſer nichts weiter in ſich nehmen will, und allen Schaum ins beſondere aufzubehalten. Dieſer brennet wenn man ihn austrocknet: die dergeſtalt ausgekochte Pflantze aber behält ihre äuſerliche Geſtalt, und ſincket in dem Waſſer zu Boden.

5) Iſt die Pflantze ſehr ölicht, als das Guajak Holtz, ſo giebt ſie vielen Schaum, und theilet dem Waſſer ihre Kraft langſam mit. Man muß ſie derowegen eine Zeitlang im Waſſer weichen laſſen, oder dieſes mit einem kaliſchen Saltze ſchärffen.

Es ſchicken ſich alſo die Pflantzen, deren Kraft in einem flüchtigen Weſen beſtehet, nicht zum Abkochen; ſondern man muß dieſe Arbeit nur bey ſolchen vornehmen, deren Theile, um die es uns vornehmlich zu thun iſt, von fixerer Art ſind.

Beſchaffenheit und Kräfte der gekochten Waſſer.

1) Es dringen dieſe Waſſer in die Blutgefäſſe, bis in die kleinſten Zweige derſelben, und führen die Theile der Pflantzen, die ſie aufgelöſet haben, mit ſich, welche alſo mit unſern Säften vermiſcht werden:

2) und in dieſe, wie auch in die feſten Theile unſers Körpers ſchnell würken.

3) Wenn das heiſſe Waſſer nur auf eine Pflantze gegoſſen, und mit derſelben nicht gekocht wird, ſo behält es mehr flüchtige Theile. Hingegen ſind die abgekochten Waſſer mehr mit den fixern angefüllet.

4) Dem Waſſer ſelbſt iſt immer ein groſſer Theil der heilſamen oder ſchädlichen Würckung wie des Thees, ſo anderer auf die Art zubereiteter Träncke, und der abgekochten Waſſer, zuzuſchreiben.

5) Es iſt beſonders, daß auch die zärteſten Blumen nicht zerkocht werden; und dieſes zeiget, daß ihre Feſtigkeit vornehmlich der Erde zuzuſchreiben ſey, die ſich im Waſſer nicht auflöſen läßt. Eben ſo wenig kan daſſelbe die feſten Theile unſers Körpers gäntzlich verderben, welche ebenfalls vornehmlich aus Erde beſtehen.

6) Die ausgekochten Pflantzen ſchrumpfen ſehr zuſammen, wenn man ſie trocknet.

7) Die Kräfte einiger Pflantzen werden im kochen vernichtet. Das Arum wird milde, und das abgekochte Aſarum treibet blos den Urin, da es ſonſt brechen machet.

III. Arbeit.

Das abgekochte Waſſer wird eingeſotten, und dadurch verdicket.

Zubereitung.

1) Man läßt das abgekochte Waſſer etliche Stunden an einem reinen Orte ſtehen, ſo ſetzt ſich, was es etwa von Sand, Erde und dergleichen bey ſich haben mag, zu Boden. Man kan es auch etliche mal durch ein Tuch laufen laſſen. Oder man vermiſcht Eyweis mit demſelben durch langes quirlen, und kocht das Waſſer nochmals: ſo wird das Eyweiß dicke, ſchwimmet oben, und läßt das Decoct rein. Doch gehen durch die zween letzten Handgriffe immer zugleich einige nützliche Theile verlohren.

2) Das gereinigte Decoct wird in einem weiten Gefäſſe über ein Kohlfeuer geſetzt, faſt bis zum kochen erwärmet, und in dieſer Wärme erhalten, bis das Waſſer nach und nach ſo weit verrauchet iſt, daß das übrige ſo dick bleibt als Honig.

Man kan dieſe Arbeit auch mit denen aus Kräutern, Wurtzeln und Früchten gepreßten Säften vornehmen, auch dieſe mit Zucker oder Honig ver-

ſetzen: da denn der verdickte Saft verſchiedene Nahmen bekomt. Ueberhaupt aber können alle dergeſtalt zubereitete Dinge Extracte genennet werden.

Die Beſchaffenheit und Kräfte derſelben.

1) Alle dergleichen Extracte laſſen ſich wieder im Waſſer auflöſen, und würcken alsdann wie ein Decoct: nur verlieren ſie in dieſer zweiten Arbeit wieder etwas von ihren Kräften.

2) Sie laſſen ſich lange aufbehalten;

3) und haben den Geſchmack der Pflantze;

4) und öfters alle Kraft derſelben, ohne Zuſatz des irdiſchen unwürckſamen Weſens.

5) Aus allen wurmſtichigen Pflantzen, wie auch aus ſolchen, die lange im Wind und Regen gelegen haben, ziehet das Waſſer nichts aus. Man ſiehet aſo leicht, was ſie müſſen verlohren haben.

6) Die verdickten Säfte der Früchte ſind für die Seeleute eine vörtrefliche Erquickung, und bewahren ſie wieder den Scorbut.

7) Die Säfte welche vieles Saltz bey ſich haben, als der Citronen Saft, laſſen ſich zwar verdicken, ſie ziehen aber das Waſſer aus der Luft an, und werden dadurch bald wieder flüßig.

IV. Arbeit.

Die von der vorigen Arbeit über gebliebene Pflantze wird verbrant, zu einer unſchmackhaften Aſche.

Zube-

Zubereitung.

1) Man thue dieſe Pflantze in einen eiſernen Löffel, und halte dieſen ſo lange über Kohl-Feuer, bis endlich alles glüend wird. Die Pflantze rauchet in dieſer Zeit, und gibt einen ſtarken Geruch von ſich. Der Rauch wird immer dichter, und endlich pechſchwartz. Alsdann entzündet ſich die Pflantze plötzlich, der Rauch verſchwindet ſamt dem Geruch: Endlich verſchwindet auch die Flamme und die Pflantze bleibt weis zurück, in ihrer völligen Geſtalt, aber mit einer ſo geringen Feſtigkeit, daß der geringſte Hauch ſie zu dem zärteſten Staub machet.

2) Die auf dieſe Art mit Fleis zubereitete Aſche hat weder Geruch noch Geſchmack. Gießt man reines Waſſer darauf, ſo ziehet dieſes kein Saltz aus, wie wol es einigen Geſchmack wie vom Kalcke bekömt. Was zurück bleibet iſt eine reine Erde, aus welcher man die beſten Capellen machen kan.

Nutzen dieſer Arbeit.

1) Das kochende Waſſer ziehet endlich alles Saltz aus einer Pflantze.

2) Das Oel aber kan es einer Pflantze nicht völlig entziehen. Denn es zeigen alle Umſtände, die vor dem Brand vorher gehen, und denſelben begleiten, daß in denen dergeſtalt ausgekochten Blättern noch vieles Oel zurück geblieben ſey.

3) Das Oel kan einer Pflantze durch nichts gäntzlich entzogen werden, als durch das offene Feuer.

Denn wenn man eine Pflantze in einem gedeckten Gefäß in das ſtärckſte Feuer bringet, ſo kan man ſie nicht weiter treiben, als daß ſie zur Kohle wird.

4) Dieſem Oele, welches nicht anderſt als durch das offene Feuer entzogen werden kan, iſt der Zuſammenhang der kleinſten Theilchen der Pflantze vornehmlich zuzuſchreiben: weil, ſobald die Pflantze verbrant iſt, ſie in Aſche zerfällt. Vieleicht iſt dieſes Oel in allen Pflantzen einerley, und wir haben drey Arten vom Oele in den Pflantzen, dasjenige ſo in Schaum oben ſchwimt, wenn man dieſelben im Waſſer kocht, das, ſo das Waſſer ausziehet, und endlich das zähe Oel welches daſſelbe zurück läßt.

5) Was ſonſt in einer Pflantze, die oft genug gekochet wird, zurück bleibt, iſt eine völlig reine Erde, die von der Erde der Thiere nicht verſchieden iſt, und ſich eben ſo gut zu den Kapellen der Probierer ſchicket.

6) Wenn man dieſe Aſche mit Waſſer anfeuchtet, ſo kleben ihre Theile etwas zuſammen: aber viel beſſer verbindet ſie das Oel mit einander.

7) Alle Kräfte der Pflantzen liegen in den Theilen, die denenſelben unter dem kochen entzogen werden. Die zurück bleibende Erde und das zähe Oel hat keine beſondere Kraft.

8) Eine Pflantze wird deſto ſchwächer, je ſtärcker man ſie austrocknet, und wenn ſie lang genug in der freyen Luft lieget, ſo verlieret ſie endlich ihre Kraft gäntzlich. Welches

9) nicht geſchiehet, ſo lange der Pflantze durch ihre Wurtzel und ſonſt, neue Nahrung zugeführet wird.

10) Das Saltz hält ſich nicht in den letzten feſten Theilen der Pflantzen auf.

11) Die Luft mit dem Feuer ſondert endlich alles Oel von einer Pflantze ab, nicht das Feuer allein.

V. Arbeit.

Das Extract der dritten Arbeit wird verbrant, und dadurch eine ſaltzichte Aſche erhalten.

Zubereitung.

1) Wenn man dieſes Extract bey gelindem Feuer trocknet, ſo wird es dick, glänzend und ſchwartz. Verſtärcket man alsdann das Feuer, ſo fängt das Extract an zu rauchen, und riechet vornehmlich gegen die letzte, da der Rauch dick und ſchwartz wird, ſehr ſtarck. Bald darauf entzündet es ſich, und brennet ab, mit Hinterlaſſung einer gelblichen Aſche.

2) Hält man dieſe Aſche noch eine Zeitlang im Feuer, ſo wird ſie weiß. Uebrigens iſt ſie ohne Geruch, aber eines ſcharffen laugenhaften Geſchmacks. Gießt man Waſſer darauf, ſeihet dieſes durch, und läßt es wieder verrauchen, ſo bleibt ein weisgelbes ſcharfes laugenhaftes Saltz zurück: Es iſt aber dieſe Schärfe nach der Beſchaffenheit der Pflantze, und nach den Grad des gebrauchten Feuers, verſchieden.

Nutzen.

1) Das kochende Waſſer nimt das Saltz ſamt dem Oele, und der damit verknüpften Erde der Pflantzen, in ſich.

2) Das Oel iſt alſo bey den Pflantzen mit dem Saltze ſo genau verknüpſt, daß es mit demſelben zu einer Seife worden iſt, die ſich im Waſſer auflöſen läßt.

3) Wenn das in dieſer Seiffe enthaltene Waſſer verdampfet, ſo begiebt ſich das zurück bleibende Oel in die Oberfläche des Saltzes allwo es entzündet und verzehret wird. Alsdann bleibt das Saltz ohne Oel zurück.

4) Dieſes Oel giebt dem Extract ſeinen Geruch, und verurſachet den ſchwartzen Rauch, der von demſelben aufſteiget, wenn es brennet.

5) Man kan das Waſſer der erſten Arbeit, und das Decoct der zweiten mit dieſem Saltze vermiſchen, und dadurch kräftige Artzneymittel erhalten.

6) Aus ſehr ſcharfen Kräutern, als dem Senf, Zwiebel, Meer-Rettig, erhält man durchs verbrennen kaum einiges Saltz.

VI. Arbeit.

Eine friſche, oder bey der erſten Arbeit gebrauchte Pflantze, giebt, wenn ſie verbrant wird, eine ſaltzichte Aſche.

Zubereitung.

1) Man läßt die Pflantze in einem eiſernen Löffel nach und nach heiß werden: da denn im Anfang ein dünner weißlichter Rauch aufſteiget, der den Geruch der Pflantze hat. Endlich wird dieſer Rauch dick, ſcharf, und gleich wie die Pflantze

von

von welcher er aufſteiget, ſchwartz. Bald darauf entzündet ſich die Pflantze, und läßt eine weiſſe Aſche zurück, deren an einander liegenden Theile noch die gantze Geſtalt der Pflantze vorſtellen.

2) Bey einem etwas dicken Aſt einer Pflantze geſchiehet eben dergleichen: es wird aber derſelbe anfänglich nur in ſeiner Oberfläche zur Aſche, in dem das innere ſchwartz bleibt: Und erſt nach und nach werden auch die inwendigen Theile entzündet. Indeſſen hat dieſe Holtzaſche einen eben ſo ſcharfen Geſchmack, wie die aus den zärtern Pflantzen, und man kan aus derſelben durch aufgegoſſenes Waſſer ein eben dergleichen Saltz ziehen, als durch die fünfte Arbeit erhalten wird, doch nicht ſo vieles: da denn viele reine Erde zurück bleibet.

Nutzen.

Das Waſſer löſet den Saft der Pflantze allein auf, und greift deſſen feſte Theile nicht an: Selbſt das Feuer thut bey der Pflantze weniger, als das Waſſer, indem es das fixe Saltz zurück läßt. Da im Gegentheil das Waſſer auch viel verbrenliches aus den Pflantzen ziehet. In den Säften der Pflantzen und der Thiere rühret die Vermiſchung des Oels mit dem Waſſer vom Saltze her, welches jenes aufgelöſet, und zu einer Art einer Seiffe gemacht hat. Das Feuer kan dieſe Verbindung wieder trennnn. Geſchiehet aber dieſes durch andere Urſachen bey lebendigen Leibe ſo entſtehen Kranckheiten.

VII. Arbeit.

Der Saft verſchiedener Pflantzen, als des Sauerampfers, giebt von ſich ohne Feuer, ein Saltz.

Man muß ſich hüten zu ſchlieſſen, daß ein dergleichen Saltz, als vermittelſt des Feuers erhalten wird, würcklich in denſelben enthalten ſey: und würcklich ſind die Saltze welche die Säfte der Pflantzen von ſich anſetzen, wenn man ſie lange genug ſtehen läßt, von denen, die man vermittelſt des Feuers aus denſelben bringt, ſehr verſchieden: wiewol allerdings in jenen und den übrigen Theilen der Pflantze die Materie ſtecken muß, aus welcher vermittelſt des Feuers eine andere Art von Saltzen entſtehet.

Zubereitung.

1) Man preſſet aus einer hinlänglichen Menge von reiffen Sauerampfer einen grünen, etwas dicken ſauren Saft. 2) Dieſer wird mit ſechs mahl ſo viel Waſſer vermiſchet etliche mal durchgeſeihet, und wieder am Feuer verdicket. 3) Alsdann wird ein reines Urin Glas ganz damit gefüllet, der Saft ohngefehr eines Meſſerrückens dick, oben mit reinen Baumöl übergoſſen, welches den Schimmel und die Fäulung verhindert, und in einen Keller geſetzt. Da denn nach acht Monathen ein Saltz an dem Boden des Glaſes erſcheinet, faſt wie der Weinſtein in den Fäſſern. 4) Dieſes Saltz ſo mit kalten Waſſer etwas abgeſpület, und alsdann her-

heraus genommen werden kan, iſt das eigentliche Saltz der Pflantze, und gantz und gar von demjenigen verſchieden, ſo aus der Aſche erhalten wird, man mag es anſehen von welcher Seite man will. 5) Man kan ein dergleichen Saltz aus einer jeden Pflantze bringen, deren Saft nicht zähe und ölicht iſt; und in demſelben liegt vornehmlich die Kraft des Saftes.

Nutzen.

Dieſes macht uns die Beſchaffenheit des natürlichen Saltzes der Pflantzen bekant. Es läßt ſich im Waſſer auflöſen, und hat vieles Oel bey ſich, iſt öfters ſauer, aber niemals Alkaliſch. Es iſt nicht völlig fix und wird leicht geändert: mit den Säften unſers Körpers vermiſcht es ſich genau, und dringet in die kleinſten Gefäſſe.

VIII. Arbeit.

Der Weinſtein entſtehet in den Säften einiger Pflantzen indem dieſe gehren.

Zubereitung.

Wenn der aus Trauben oder andern Sommerfrüchten gepreßte Moſt ausgehret, ſo ſincket die Hefen zu Boden, und der Wein wird klar. Ziehet man ihn alsdann in ein anderes Faß, ſo ſetzen ſich kleine ſpitzige Körper an, und überziehn endlich das inwendige des Faſſes gantz und gar mit einer harten Rinde. Dieſes iſt der **Weinſtein**, welcher einiger maſſen mit den Hefen überein kömt, aber weniger Erde und Oel, und deſto mehr von

einen ſäuerlichen Saltze hat. Die ſäuerlichen Weine geben mehr Weinſtein als die ſüſſen.

Nutzen.

Dieſes Saltz läßt ſich nicht anderſt als in kochendem Waſſer gäntzlich auflöſen. Und ſobald das Waſſer etwas kühle wird, wird der Weinſtein wieder zu einem feſten und weiſſen Saltz, welches man den Cremor oder die Cryſtallen des Weinſteins nennet. Verbrennet man den Weinſtein, ſo wird aus demſelben mehr Luft befreiet, als aus irgend einem andern Körper. Er dämpfet in dem menſchlichen Körper die Schärfe der Galle, und wiederſtehet der Fäulung. Indem er dieſes thut, verlieret er ſelbſt ſeine Säure und läßt ſich hernach ſo leicht auflöſen, daß er in die kleinſten Gefäſſe dringen, und daſelbſt die Säfte verdünnen kan. Seine übrige Beſchaffenheit werden die nachfolgenden Arbeiten an den Tag bringen.

IX. Arbeit.

Des Tachenius Art, eine friſche Pflantze zu verbrennen, uud daraus ein Saltz zu ziehen.

Zubereitung.

1) Man füllet eine etwas tieffe eiſerne Pfanne, mit dem Kraut, das man brauchen will, als mit Rosmarin, und decket einen Deckel darauf, welcher das Kraut zuſammen drücket und völlig bedecket. Dieſe Pfanne bringt man aufs Feuer und macht ſie nach und nach immer heiſſer, bis endlich

das

das Kraut gantz zu Kohlen wird, ohne daß eine würckliche Flamme ausbreche. In dieſen Kohlen iſt noch kein Saltz zu ſpüren.

2) Indem die Pfanne noch auf dem Feuer ſtehet, nimt man nunmehr den Deckel von derſelben. Das zur Kohle gebrante Kraut fängt alsbald an zu glimmen, und würde eine Flamme geben, wenn man es nicht verhütete. Indeſſen müſſen durch beſtändiges Umrühren die untern Kohlen nach und nach an die Luft gebracht werden, allwo ſie allein glimmen, und zu Aſche werden können: bis endlich alle Kohlen in eine weiſſe Aſche zerfallen.

3) Dieſe Aſche wird noch eine Zeitlang, unter beſtändigen Umrühren, auf dem Feuer gehalten.

4) Endlich wird ſie in ein reines Gefäß gethan, und Regenwaſſer darauf gegoſſen, welches das Saltz in ſich nimt. Will man, ſo kan man nach Abgieſſung des erſten, dieſe Arbeit wiederhohlen, auch die zurück gebliebene Erde von dem Sand und andern groben Theilchen reinigen, wodurch ſie zu den Kapellen der Probierer vollkommen geſchickt wird.

5) Der dadurch erhaltenen Lauge wird ihr Waſſer über dem Feuer entzogen, wobey man gegen das Ende immer rühren muß, damit ſich das Saltz nicht anſetze. Dieſes iſt Alkaliſch, aber kein reines Alkali, indem noch etwas Oel damit vermiſcht iſt, und jeweniger weiß es iſt, deſto vollkommener iſt es in ſeiner Art.

6) Dieſes Saltz flieſſet leichter im Feuer als ein reines Alkali, gießt man es, nachdem es gefloſſen iſt, auf ein reines Blech, ſo erhält man das

wahre Saltz des Tachenius, welches zwar noch etwas Oel bey ſich hat, aber nichts von dem flüchtigen, in welchem die Kräfte der Pflantze vornehmlich ihren Sitz haben.

Nutzen.

1) Dieſe Saltze haben deſto mehr Oel, ie langſamer man bey der Bereitung derſelben zu Wercke gegangen iſt. 2) Sie ſind aber nicht völlig alkaliſch, und der Säure nicht ſo ſehr zuwieder als dieſe. Ja einige alte Völcker haben ſie wol an ſtatt des Küchenſaltzes gebraucht. 3) Sie flieſſen an der Luft, aber nicht ſo leicht als ein reines Alkali. 4) Sie laſſen ſich mit allen Säften des menſchlichen Körpers vermiſchen: und haben 5) eine beſonders ſtarcke Kraft, die verdickten Theile derſelben aufzulöſen: Jedoch erſtreckt ſich dieſe Kraft nicht bis auf den Nieren oder Blaſenſtein, oder auf die Materie des Podagra. 6) Durch ihre gemäßigte und unſchädliche Schärffe, bringen ſie die ſchlafgewordene Zäſerchen unſers Körpers wieder in Bewegung, und beſonders erweiſen ſie ſich 7) dadurch kräftig, daß ſie die Abſonderungen der verſchiedenen Säfte unſers Körpers befördern. Sie treiben vornehmlich den Schweis und den Urin, ja ſie öffnen auch den Leib etwas. Und ſind daher in den meiſten langwierigen Kranckheiten von wichtigen Nutzen. Es iſt aber bey dem Gebrauch derſelben verſchiedenes zu beobachten, wenn ſie eine gute Würckung leiſten ſollen.

X. Arbeit.

Aus einem trockenen Kraut, nach des Tachenius Art das Salz zu bringen.

Zubereitung.

Man verfähret vollkommen wie vorher mit gelinden Feuer und ohne Flammen, und erhält dadurch ein Saltz, welches dem vorigen völlig gleich komt.

Nutzen.

Man kan alſo alte und verwerfliche Kräuter zu dieſer Arbeit brauchen, und es iſt nichts daran gelegen, welche man nehme, weil das Saltz und das fixere Oel in allen einerley iſt. Doch müſſen ſie auch nicht gar zu alt ſeyn.

XI. Arbeit.

Eine friſche Pflantze ſo zu verbrennen, und aus der Aſche ein Salz zu erlangen, wie die Apothecker zu thun pflegen.

Zubereitung.

Man nimt friſche Pflantzen, trocknet ſie, bindet ſie in groſſe Gebünde, und verbrennet dieſe auf einem groſſen und reinem Herde, mit einer hellen Flamme. Die Aſche wird zuſammen geleſen und durch ein Sieb geſchlagen. Das aus dieſer Aſche ausgelaugte Saltz iſt ſchärffer und mehr Alkaliſch, als das vorige.

Nutzen.

Man ſiehet hieraus, wie das Feuer bey einerley Körper verſchiedentlich würcke, nach dem es verſchiedentlich angebracht wird; und daß die reinen kaliſchen Saltze, die man aus verſchiedenen Pflantzen erhält, nicht verſchieden ſind.

XII. Arbeit.

Das ſcharffe und brennende kaliſche Saltz der Pflantzen; und wie es in der Lufft zerflieſſet.

Zubereitung.

1) Man bringt die durch die eben beſchriebene Arbeiten erhaltene Aſche in einem Schmeltztiegel in ein ſtarckes aber doch nicht ſo gar heftiges Feuer, daß es dieſelbe in Glas verwandeln könte, und läßt ſie eine Zeitlang glüen. Denn kocht man dieſe Aſche in einem eiſernen Topf mit Waſſer, gießt, nach dem ſie eine halbe Stunde geſtanden, die Lauge durch ein Tuch ab, und wiederhohlet dieſes durſeihen, bis man ſie gantz rein erhält. Was zurück geblieben iſt, kocht man nochmals, und thut die abgegoſſene und gereinigte Lauge zu der vorigen. Dieſe Lauge kocht man in einem reinen eiſernen Topfe, bis ſie anfängt dick zu werden. Als dann rühret man ſie beſtändig, bis ſie gantz trocken wird, weil auſſer dem das Saltz ſich ſehr feſt an den Topf anſetzen würde.

2) Das dergeſtalt bereitete Saltz thut man noch heiß in einen Schmeltztiegel, und ſchmeltzet es bey ſtar-

ſtarckem Feuer eine oder zwo Stunden lang. Indeſſen wärmet man einen reinen und trocknen Mörſel von Metall, wie auch eine reine und trockne gläſerne Flaſche. In einen gieſſet man das flieſſende Saltz, und fängt alſobald an es mit der Keule umzurühren, ohne ehe aufzuhören als es feſt geworden, weil dieſes der einzige Weg iſt, das Saltz zu einem trocknen Pulver zu bringen. Dieſes Pulver wird, weil es noch heiß iſt, in die Flaſche gethan, die ſogleich mit Korck feſt zuzuſtopfen, und mit Pech zuvergieſſen iſt.

Je länger dieſes Saltz im Feuer flieſſet, je ſchärfer wird es, auch bekomt es nach und nach verſchiedene Farben. Da es anfänglich grau war, ſo wird es weiß, alsdann bläulicht, dann grün, alsdann dunckel, und ſodann hin und her röthlicht. Man muß ſich aber hüten, daß nichts in den Tiegel falle. Auf eben die Art wird aus den Extracten der Pflantzen, aus ihren natürlichen Saltzen, und aus dem Weinſtein, das kaliſche Saltz bereitet.

Einige Pflantzen geben mehr kaliſches Saltz als andere, und aus einigen wird es geſchwinder; aber aus nichts wird daſſelbe beſſer und geſchwinder bereitet, als aus dem Weinſtein. Die Glasmacher, und die Florentiner wollen einige Verſchiedenheit in dem kaliſchen Saltze verſchiedener Pflantzen bemercket haben. Es mag aber dieſe wol vornehmlich von dem verſchiedenen Fleiß bey ihrer Verfertigung herrühren.

Kräfte und Eigenſchaften dieſes Saltzes.

1. Es brennet die Zunge wenn es trocken auf dieſelbe gebracht wird, hat man es aber vorher aufgelöſet, ſo verurſachet es einen Geſchmack wie fauler Urin. 2. Es hat keinen Geruch, wiewol es machen kan daß andere Körper riechen, indem es ihr Saures anziehet, und dadurch das flüchtige Alkali, ſo ſie enthalten, frey machet. 3. Es wird von den Fingern, oder von der Näſſe der Luft, wie Fett: und eben deßwegen bekömt die Feuchtigkeit, in welche es an der Luft zerflieſſet, den Nahmen eines Oels. 4. Legt man etwas von dieſem Saltz trocken auf die Haut eines Menſchen, und klebt ein Pflaſter darüber, ſo entzündet es die Haut, und frißt durch dieſelbe tief ein, indem es die Theile, welche es erreichet, verdirbt, wie der Brand thun würde. 5. Es brauſet mit einer jeden Säure ſo lange auf, bis dieſe endlich geſätiget iſt. 6. Wenn es in die Säfte eines lebendigen Menſchen komt, ſo nimt es den ſauren Theil des Saltzes derſelben in ſich, und befreiet das ſonſt damit verknüpfte flüchtige Alkali, welches es zugleich zum Theil von ſeinem Oele befreyet, indem es dieſes ebenfals anziehet. Wird es in die kleinſten Gefäſſe gebracht, ſo greift es dieſelben an; vornehmlich aber die Lunge. Auch löſet es alles verdickte Oel auf, und macht es flüßig. 7. Kocht man es mit Oel oder Fett, von was Art man will, ſo wird ſeine Schärffe gebrochen, und es wird mit dem Oele zu einer Seiffe, die

ſich

ſich gantz in Waſſer auflöſen läßt, und die Auflöſung anderer Körper befördert. 8. Mit dem Sand der Kieſelſteine wird dieſes Saltz zu Glaſe. 9. Es ziehet das Waſſer mit beſonderer Begierde an ſich, wird in demſelben weich, und endlich gar aufgelöſet, da es dann das Oel dieſes Saltzes genennet wird. Dieſes Oel iſt nach dem Queckſilber und Vitriolöl das ſchwerſte, unter allen flüßigen Dingen. Es pflegt aber daſſelbe auch die Säure aus der Luft anzunehmen, wenn es dieſelbe habhaft werden kan, und dadurch wird es verſchiedentlich geändert. 10) Es flieſſet ſehr lang im Feuer, ohne das etwas davon verfliege. Endlich aber verflieget es doch, und dieſes geſchiehet noch ehe, wenn man ihm irgend eine Erde zuſetzt, mit welcher es nicht zu Glaſe wird. 11) Wenn man es vollkommen mit einer Säure ſätiget, ſo wird es zu einem Mittelſaltz von der Art desjenigen, von welchem die Säure herrühret. 12) Es ziehet die Säure aus verſchiedenen andern Körpern in ſich, wodurch dieſe ſehr verändert werden. Die Mittelſaltze welche dadurch entſtehen ſind fix, auſſer wenn die Säure von Eſſig genommen wird, der das Alkali flüchtig machet. 12) Wenn man es lang im ſtarcken Feuer hält, ſo wird es ſo flüſſig, daß es durch die Gefäſſe dringet. Auch friſt es verſchiedene Metalle, und vornehmlich das Kupfer, an. 14) Es ſchlägt die in einem ſauren Saft aufgelöſten Metalle zu Boden. Unter dieſen ſtehet das Sublimat, welches mit der Säure der Küchenſaltzes verknüpftes Queckſilber iſt. Dieſes wird mit dem fixen Al-

kali niedergeſchlagen, zu einem deſto röthern Pulver, je ſtärcker das Alkali iſt. 15) Den Saft von Violen und verſchiedenen andern Pflantzen, macht es grün. 16) Man trift dieſes Saltz vor ſich nirgends an, ſondern es wird allein aus der Aſche der Pflantzen erhalten. Ja wenn man dieſe Aſche in die Erde ſtreuet, ſo verändert es ſich nach und nach wiederum. 17) Läßt man dieſes Saltz an der Luft flieſſen, und trocknet das gefloſſene Oel wieder aus, und wiederhohlt dieſes etliche mal, ſo behält man endlich nichts als Erde, indem das eigentliche Saltz davon flieget. Es iſt hievon bereits oben gehandelt worden.

Die Würckungen aber, welche dieſes Saltz in dem menſchlichen Körper äuſſert, ſind folgende. 1) Es verändert bald alles Saure, ſo es in demſelben antrift, 2) und wird mit demſelben zu einem Mittelſaltz, welches alsdann ſeiner Natur gemäß, würcket. 3) Selbſt indem es mit der Säure in dem menſchlichen Körper aufbrauſet, ſetzt es die Nerven in eine beſondere Bewegung, welche bey krampfartigen Zufällen oft von groſſen Nutzen iſt. 4) Es verdünnet die durch das Saure verdickten Säfte. 5) Es löſet die verdickten Oele auf, und macht, daß ſie ſich mit dem Waſſer vermiſchen laſſen. 6) Es befördert alle Arten der Abſonderungen und des Auswurfs, indem es durch ſeine Schärffe die Nerven reitzet. 7) Aeuſſerlich gebraucht frißt es die Haut an: und kan alſo wo Fontanelle zu ſetzen, oder alte Schäden zu reinigen

ſind,

ſind, wol gebraucht werden. Es dienet auch die durch den Brand verdorbenen Theile, die Wartzen und ſelbſt kleine Krebs-Schaden, von den geſunden abzuſondern. 8) Im Gegentheil iſt dieſes Saltz überall ſchädlich, wenn die Saltze unſrer Säfte ſich zur kaliſchen Schärffe neigen, oder faulen wollen. 9) Und überhaupt muß man es mit Bedacht brauchen. Ein Quentgen auf einmal iſt überflüßig genug, und dieſes muß in 20 Quentgen Waſſer aufgelöſet ſein.

XIII. Arbeit.

Das kaliſche Salz wird durch ungelöſchten Kalck ungemein geſchärffet.

Zubereitung.

Man thut einen Theil friſchen ungelöſchten Kalck in einen eiſernen Tiegel, und bedeckt ihn mit zwey theilen reiner Potaſche, genau. Dieſes läßt man, nur mit einem Tuch zugedeckt, ſo lange ſtehen, bis ſich der Kalck anfängt zu löſchen. Alsdann gießt man viermal ſo viel Waſſer darauf, und kocht dieſe Vermiſchung eine Stunde und darüber. Man gießt die Lauge durch ein Tuch ab, und kochet ſie in einem eiſernen Löffel langſam ein. Iſt alles trocken, ſo verſtärckt man das Feuer, daß der Löffel glüend wird, und das Saltz ſchmeltzet. So bald dieſes erfolgt, gieſſet man es auf eine gewärmte Platte von Kupfer oder Meßing, drücket es breit, und zerſchneidet es, weil es noch weich iſt, in länglichte Stücke. Dieſes bringt man alſobald

in eine trockne und warme gläſerne Flaſche, welche man mit Korck verſtopfen und zupichen muß, wenn man es lang aufbehalten will, weil es von der Näſſe der Luft ſehr leicht flieſſet.

Nutzen.

1) Dieſes Saltz hat eine ätzende Schärffe, welche weder in dem Alkali noch in dem Kalck allein anzutreffen iſt, und wird von den Wundärtzten ſehr gebraucht, wo es nöthig iſt, die Haut durch zu ätzen.

2) Die daraus bereitete Lauge löſet, wenn ſie kocht, alle Theile eines Thieres, bis auf die Knochen, in kurtzer Zeit auf. Eben dieſes thut ſie bey den Pflantzen, und den ſchweflichten Foſſilien.

3) Es flieſſet dieſes Saltz bey ſehr gelinden Feuer, und löſet alsdann die Myrrha und verſchiedene andere Gummi auf.

4) Abgelöſchter Kalk nutzet zur Bereitung dieſes ätzenden Saltzes nicht. Auch muß das alkaliſche Saltz reine und wol aufbehalten, auch nicht an der Luft zerfloſſen ſeyn.

5) Eben dieſes Saltz vereinget ſich ſehr leichte mit den Oelen der Thiere und Pflantzen, ſelbſt mit denen, die durch die Deſtillation ausgezogen ſind, und macht ſie zur Seiffe.

Einige Schlüſſe.

1) Das kaliſche Saltz wird durch das Feuer aus den Pflantzen gezeuget, wiewol nicht aus allen; und ſelbſt die, welche es ſonſt in ziemlicher Menge

geben,

geben, geben wenig oder nichts, wenn ſie lange Zeit in Wind und Wetter liegen, indem dadurch die Materie der zweiten Arbeit, verraucht, oder ſonſt aus den Pflantzen gezogen wird.

2) Die Pflantze muß verbrant werden: ſonſt gibt ſie kein fixes Alkali: denn dasjenige ſo in den Säften einiger Pflantzen von Natur angetroffen wird, iſt flüchtig und nicht fix.

3) Dieſes Saltz iſt alſo nicht in den Säften der Pflantzen enthalten: wie wol ſelbſt der getrocknete Sauerampfer, wenn man ihn verbrennet, vieles Alkali giebt.

4) Wenn man alſo von einigen Pflantzen ſagt, daß ihre Säfte alkaliſcher Natur ſind, ſo verſtehet man ſolche, die ein flüchtiges Alkali bey ſich führen, oder im Feuer ein dergleichen Saltz auffliegen laſſen, oder wenn ſie in den menſchlichen Körper gebracht werden, das Saltz deſſelben einem flüchtigen Alkali näher bringen.

5) Man kan das Saltz einer Pflantze, durch gar verſchiedene Abfälle endlich bis zu dem ſchärfſten und im Feuer beſtändigſten Alkali bringen: und alle dieſe Saltze haben im menſchlichen Körper verſchiedene Würkungen. So wird der vor ſich ſäuerliche Weinſtein nach und nach einem Alkali deſto näher gebracht, je ſtärker man ihn mit dem Feuer zuſetzt.

6) Dieſe Verſchiedenheit rühret vornehmlich von dem Oele her, ſo mit dem fixen Alkali noch verknüpft bleibt, und von der Art, wie dieſes Oel mit dem Saltze vereiniget iſt. Doch ſcheinet auch

das

das Feuer vor ſich bey dieſem Saltze, wie bey dem Kalck, eine Schärffe zu verurſachen: weil beyde deſto ſchärfer werden, ie länger man ſie in der Hitze erhält. Es müſſen aber auch die Theile einer Pflantze, welche dieſes Saltz geben ſollen, fix ſeyn, damit ſie im Feuer nicht davon fliegen.

7) In dem meiſten, ſo den Menſchen und Thieren zur Speiſe dienet, finden wir keine Spur eines flüchtigen Alkali. Es lieget aber die Materie darinn, aus welcher dieſes Saltz erzeuget werden kan: indem einige Theile derſelben von andern abgeſondert und wieder mit andern verknüpft werden.

XIV. Arbeit.

In dem fixen Alkali iſt öfters ein bittres hartes und fixes Saltz enthalten, ſo nicht kaliſch iſt, und ſich in kleinen Kryſtallen darſtellet.

Zubereitung.

Man gieſſe zu drey Theilen gemeiner Potaſche zehen Theile kaltes Waſſer, und löſe dadurch auf, was ſich auflöſen laſſen will: ſo bleibt auſſer den Unreinigkeiten, das beſchriebene Saltz zurück. Oder wenn man reiner verfahren will, ſo löſe man die Potaſche mit viermal ſo viel Waſſer gantz auf, indem man dieſes kochen läßt: laſſe die Lauge heiß durch ein Tuch lauffen, und alsdann nach und nach kalt werden: ſo ſetzt ſich eben dieſes Saltz an den Boden des Gefäſſes. Man kan die abgekühlte Lauge auch etwas einkochen laſſen, und dadurch

mehr

mehr dergleichen Saltz erhalten. Endlich aber wird die gebrauchte Potaſche gantz davon befreyet. Das abgeſonderte Saltz wird in kaltem Waſſer abgeſpület.

Die Beſchaffenheit dieſes Saltzes, und ſein Nutzen.

Dieſes ſcheinet demjenigen zu widerſprechen, was ſonſt die Erfahrung beſtätiget, daß das kaliſche Saltz ſchwerlich Kryſtallen gebe. Es ſind aber unſere Kryſtallen kein kaliſches Saltz, denn ſie laſſen ſich nicht anders als in vielem heiſſen Waſſer auflöſen, flieſſen von der Luft nicht, ſind ſehr bitter, und praſſeln im Feuer. Es ſcheinet dieſes Saltz vornehmlich mit der ſogenanten Glas-Galle überein zu kommen, welche oben zu ſchwimmen pflegt, indem das Glas gekocht wird; und vielleicht hat es einen eben dergleichen Urſprung, aus der Erde der Pflantze, und aus ihrem Alkali. Man muß dieſes Saltz erſt von der Potaſche abſondern, wenn man ſie als ein reines Alkali gebrauchen will.

XV. Arbeit.

Aus einer friſchen Pflantze, als dem Rosmarin Waſſer zu brennen.

Zubereitung.

1) Wir wollen nunmehro ſehen, was die Hitze des kochenden Waſſers von einer Pflantze abſondern könne; denn was bey einer noch gröſſern Hitze von derſelben ausdünſte, wird ſich hernach zeigen.

2) Man

2) Man kan eine jede Pflantze hiezu brauchen, welche in der erſten Arbeit ein kräftiges Waſſer giebt: Es iſt aber dieſelbe vornehmlich zu wählen, wenn ſie völlig ausgewachſen iſt, und anfängt zu blühen, und in den Morgenſtunden zu ſamlen.

3) Doch liegen die angenehmen und kräftigen Theile auch öfters nur in den Blumen, oder in den Früchten und Saamen: ja auch in den Wurtzeln; welche denn zu nehmen ſind, wenn ſie ihre gröſte Vollkommenheit haben, welches an den Blumen und Saamen leicht zu ſehen iſt. Die Wurtzeln aber ſind am vollkommenſten, wenn ſie eben ausſchlagen wollen.

4) Die Pflantze, oder der Theil der Pflantze, woraus man das Waſſer brennen will, wird zerſchnitten oder zerſtoſſen, wenn es nöthig iſt, und damit der dritte Theil einer kupfernen Blaſe gefüllt. Alsdann wird ſo viel reines Waſſer zugegoſſen, als nöthig iſt, die Blaſe eben ſo hoch zu füllen, als ſie die Pflantze füllte. Man ſetzet den Helm auf, und lutiret ſeinen Schnabel gehörig an die Röhre des Kühlfaſſes, deſſen Waſſer von Zeit zu Zeit wird müſſen gefriſchet werden.

5. Man macht nunmehr die Blaſe bis ohngefehr zum 150 Grad warm, und erhält ſie 24 Stunden in dieſer Wärme. Alsdann verſtärckt man das Feuer bis das Waſſer ſachte kocht, und ſucht es ſo lang die Deſtillation währet, bey dieſer Wärme zu erhalten, bey welcher das übergehende Waſſer faſt in einem an einander hangenden Strömchen aus der Röhre des Kühlfaſſes zu flieſſen pflegt.

6) Das

6) Das Waſſer ſo dadurch erhalten wird, iſt anfänglich weißlicht, dicke, von ſtarkem Geruch und Geſchmak. Dieſes muß man aufbehalten, und, damit deſto weniger von dem darauf folgenden unkräftigen darunter komme, die Vorlage oft ändern. Dieſes letztere Waſſer iſt klar und durchſichtig, faſt ohne Geruch, und etwas ſäuerlich: ja es hat zuweilen von dem angefreſſenen Kupfer eine grüne Farbe angenommen, welche es zu einem ſchädlichen Gifte macht.

7) Das erſtere Waſſer enthält vornehmlich das Oel der Pflantze, ſamt ihrem beſondern Geiſte, und etwas Saltz, welches meiſtentheils ſäuerlich, und bey einigen wenigen alkaliſch iſt. Die Kräfte der Pflantzen, welche von den flüchtigen Theilen derſelben herrühren, ſind alſo in dieſen Waſſern ebenfalls anzutreffen: Das zweite Waſſer hat nichts von der Kraft der Pflantze in ſich: Doch zeigt es, wie flüchtig die Säure der meiſten Pflantzen ſey. Da dieſe öfters etwas von dem Kupfer des Helms auflöſet, ſo bekommen dadurch die deſtillirten Waſſer zuweilen eine Kraft die Würme in dem Unterleibe zu tödten.

8. Die deſtillirten Waſſer bleiben nicht leicht über ein Jahr gut.

Nutzen.

Man ſiehet leicht, was bey dieſer Arbeit mit dem Waſſer übergehet, und was zurück bleibt: worinne der beſondere Geruch und Geſchmack einer Pflantze beſtehe, und was die Kräuter verlieren, wenn

wenn man ſie an die Speiſen kocht. Selbſt das Zimmt, deſſen ölichtes Waſſer ſo kräftig iſt, giebt nach demſelben ein unnützes ſäuerliches Waſſer, und was zurück bleibt, iſt nicht beſſer, als gekochtes Eichen Holtz. Man ſiehet zugleich hieraus, wie man mit dem Waſſerbrennen zu Werke gehen muß, wenn man dieſelbe recht kräftig haben will. Nur iſt zu merken, daß eine Pflantze allerdings Kräfte haben könne, die mit dem Waſſer übergehen, ob ſich dieſe wol weder an Geſchmacke noch am Geruch äuſſern.

XVI. Arbeit.

Das abgezogene Waſſer wird nochmals von eben der Pflantze abgezogen.

Zubereitung.

1) Durch dieſe Arbeit werden die Waſſer kräftiger. Man drückt, was von der erſten Deſtillation zurück geblieben iſt, durch ein Tuch in die Blaſe, gießt das deſtillirte Waſſer in dieſes Decoct, und thut ſo viel friſches Kraut, als anfangs gebraucht wurde, dazu. Auch kan, wenn es nöthig erachtet wird, noch etwas friſches Waſſer dazu gethan werden. In dieſem Zuſtand erhält man das Kraut 3 Tage lang, in einer Wärme von 150 Graden. Länger muß man damit nicht anhalten, ſonſt faulet das Kraut.

2) Nunmehro wird das Waſſer wie das erſte mahl abgezogen: nur muß man ſich dabey etwas mehr in acht nehmen. Die Deſtillation wird ſo lange

lange fortgeſetzt, als es noch trübe und weißlicht gehet. Man kan dieſe Arbeit bey einerley Pflantze wiederhohlen, wie ich es bey der Meliſſe bis zum 14mal gethan habe, und dadurch etwas ungemein kräftiges erhalten. Auch iſt das zurück bleibende Extract viel kräftiger, als die gemeinen zu ſeyn pflegen. Dieſe Arbeit nennet man eine **Cohobation.**

3) Es können alſo die Waſſer viel kräftiger gemacht werden, als die Pflantzen von Natur ſind. Und in der That habe ich bey den Waſſern, die ich durch eine wiederhohlte Cohobation aus der Meliſſe, der Müntze, den Citronen Schalen, aus Wermuth, Rauten, Camillen und dergleichen bereitet habe, ſehr kräftige Würckungen gefunden. Es ſind aber bey dieſer Arbeit noch einige Regeln zu mercken, wenn die Waſſer recht gut werden ſollen.

1) Die Pflantzen, welche etwas ölicht ſind, und ihren Geruch lange behalten, werden erſt im Schatten etwas getrocknet, und als dann deſtilliret.

2) Sehr harte und hartzige Theile der Pflantzen aber weichet man zuvor drey oder vier Wochen in warmen Waſſer, welchem man Saltz gegeben hat, damit keine Fäulung entſtehe.

3) Zarte Pflantzen und Blumen, welche gleichfals ſtarck riechen und ihren Geruch bald verlieren, werden alſobald ohne Digeſtion friſch deſtilliret.

4) Die anziehende, nährende, ſäuerliche, heilende, erweichende, kühlende, anhaltende und an-

dere dergleichen Kräfte der Pflantzen, können den deſtillirten Waſſern nicht mitgetheilet werden. Sie rühren von den fixen Theilen des Saftes, und von der gantzen Vermiſchung her. Will man ſie ins Waſſer bringen, ſo muß man die Pflantzen kochen.

5) Gantz anders iſt es mit den Kräften beſchaffen, welche in den Theilchen der Pflantzen liegen, die bey einer den 212 Grad nicht weit überſteigenden Wärme verfliegen: als deren decocte dieſe Kräfte nicht haben, wol aber die von ihnen abgezogenen Waſſer.

6) Doch giebt es Pflantzen, deren flüchtige Theile gewiſſe Kräfte beſitzen, indem die mehr fixen mit andern verſehen ſind. Von dieſen kan ſo wol das Waſſer als das Extract genützet werden: und miſchet man dieſe zwey Dinge mit einander, ſo hat man beiderley Kraft zuſammen.

7) Selten haben die Waſſer den Geſchmack ihrer Pflantzen, und kaum iemals ihre Farbe. Wie wol das Oel der Chamille blau, und das Wermuth Oel grün zu ſeyn pflegt.

8) Aus allen dieſen ſind die Pflantzen, deren Waſſer nicht ohne Kräfte ſind, leicht zu beurtheilen.

XVII. Arbeit.

Nach des Ludovici Art, aus einem Kraute welches gegohren hat, ein Waſſer zu ziehen.

Zubereitung.

1) Man nehme wieder Rosmarin, ſo viel als nöthig ſcheinet, und fülle damit ein eichenes Faß, bis vier Fingerbreit von ſeinem oberen Boden, voll. Darauf gieſſe man eben ſo hoch Waſſer, mit welchem man im Sommer den zwölften, und im Winter den achten Theil Honig vermiſchet hat. Man kan auch an deſſen Stelle Zucker oder Bierhefen nehmen. Nach dem man das Faß zugedecket, bringe man es in eine Wärme von ohngefehr 80 Graden: und ſuche dieſe Wärme beſtändig zu unterhalten. Man wird den andern Tag Spuren einer Gehrung finden, welche man nicht länger fortſetzen muß, als bis das Kraut anfängt zu Boden zu fallen. Alsdann muß man ohne Anſtand zur Deſtillation ſchreiten, damit die flüchtigen Theile nicht durchgehen.

2) Dieſe Deſtillation iſt langſam und mit bedacht aus einer Blaſe zu verrichten, weil dergleichen gehrende Säfte ſehr ſchäumen. Es komt zuerſt ein durchſichtiges, fettes Waſſer, von ſtarcken Geruch und Geſchmack, welches beſonders aufzubehalten iſt. Darauf folget ein trübes milchweiſſes Waſſer, ſo ebenfalls einen Geruch und Geſchmack hat; und endlich ein ſäuerliches in welchem weder der Geruch noch der Geſchmack der gebrauchten Pflantze zu ſpüren iſt. In der Blaſe bleibt ein unkräftiges Extract zurück, deſſen gröſten Theil der Honig ausmacht. Das erſte Waſſer, wenn es nicht vielmehr ein Geiſt zu nennen iſt, kan viele

Jahre aufbehalten werden, und es iſt in demſelben der Geruch und der Geſchmack ſeiner Pflantze ohne ſonderliche Veränderung anzutreffen. Iſt aus dieſer oder jener Urſache die Gehrung nicht gehörig geſchehen, ſo iſt immer das erſte Waſſer trüb und ölicht, und zwar deſto mehr, ie geringer dieſelbe geweſen iſt. Im Gegentheil iſt das Extract deſto ſchwächer, je länger die Gährung gewähret hat.

3) Die Gehrung vereiniget das Oel der Pflantzen mit dem Waſſer, und dieſes zeiget ſich alſobald, wenn man die auf dieſe Art verfertigte geiſtige mit gemeinem Waſſer vermiſcht; indem dieſes davon weiß wird, wie von allem Oele, und einige kleine Tropfen Oel oben ſchwimmend zeiget. In deſſen verfliegt bey der Gehrung vieles von dem eigentlichen Geiſt der Pflantzen, welcher zurück gehalten und in die Enge gebracht wird, wenn man einerley Waſſer zum öftern von eben der Pflantze, nach der gemeinen Art, abziehet.

XVIII. Arbeit.

Eine Pflantze unterwärts zu deſtilliren.

Zubereitung.

Man nimt einen reinen Topf, in welchen man oben ein wie einen Durchſchlag durchlöchertes Gefäß ſetzet, ſo rings herum an ſchlieſſen muß, ohne ſonſt den Topf zu berühren. Dieſes Gefäß wird mit der Pflantze gefüllt, aus welcher man Waſſer brennen will, ein Deckel darüber gedeckt, und

rings

rings herum angeklebt. Der Deckel wird mit Aſche bedeckt, und auf dieſe werden einige Kohlen gelegt. Dadurch werden die Säfte der Pflantzen flüſſiger: etwas derſelben wird zu Dampf, der ſich unten im Topf wieder verdicket, und mit demjenigen vermiſcht, ſo ſonſt abtropfet. So daß man dadurch faſt den eigentlichen Saft der Pflantze erhält, wenn man nur das Feuer nicht zu ſtarck machet. In deſſen iſt dieſe Art zu deſtilliren nicht mehr im Gebrauch, weil die nach derſelben gebrannten Waſſer keine Annehmlichkeit haben.

XIX. Arbeit.

Was bey den vier letztern Arbeiten zurück bleibt, kan zu Aſche gebrant werden, die ein fixes Alkali enthält.

Zubereitung.

1) Es wird nehmlich die zurück bleibende Pflantze ſamt dem dicken Decoct, oder auch das Decoct allein, mit demjenigen, ſo noch aus der Pflantze ausgedrückt werden kan, getrocknet, und verbrant, um eine dergleichen Aſche zu erhalten: welche zeiget, daß nicht alle Materie des fixen Saltzes der Pflantzen in dieſen Deſtillationen mit übergehe. Was von der Cohobation zurück bleibt, giebt immer deſto mehr Saltz, je öfter dieſe verrichtet worden iſt.

2) Wenn die Pflantze vor der Deſtillation ohne Zucker und Honig mit bloſſen Bierhefen, gegohren hat, ſo giebt was von der Deſtillation zurück bleibt

nicht weniger Salz; woraus zu ſchlieſſen iſt, daß die Materie, aus welcher das Alkali der Pflantzen im Feuer entſtehet, nicht einmal durch die Gehrung flüchtig werde. Hat man aber die Pflantze in Honigwaſſer gehren laſſen, so zeiget ſich in der Aſche, die aus dem Ueberbleibſel gebrannt wird, kaum einiges Salz.

3) Endlich bleibt auch, wenn man bey etwas ſtarckem Feuer unterwärts deſtilliret, wenig zurück, woraus ein fixes Alkali erzeuget werden könte.

Schlüſſe von dieſen Arbeiten.

Bey den bisherigen Deſtillationen wurde aus den Pflantzen ihr eigenthümliches Waſſer, und ihr beſonderer Geiſt wie auch ihr flüchtigſtes Oel, in die Höhe geführet, wie auch, wenn man mit denſelben lang anhielte, ein säuerliches Waſſer, wie Eßig. Es bleibt aber zurück 1) ein groſſer Theil des Oels, dasjenige nehmlich, ſo im kochen ſich mit dem Waſſer vermiſcht, und das noch fixere, welches alles kochens ohngeachtet, mit der Erde der Pflantze verknüpft bleibt. 2) Ein groſſer Theil des fixen Saltzes der Pflantze wie auch 3) die Materie, aus welcher in offnem Feuer das kaliſche Saltz entſtehet. 4) Endlich bleibt der gröſte Theil der Erde der Pflantze zurück: Denn etwas davon ſteigt mit dem Oel in die Höhe.

XX. Arbeit.

Aus Mandeln, oder andern Saamen ein Oel zu preſſen.

Zubereitung.

Wir treffen in den Pflantzen ein Oel an, welches anfangs flüſſig genug iſt: und wenn es auch verdicket wird, doch wieder flüſſig werden kan, brennet und ſich mit dem Waſſer nicht vermiſchet. Dieſes iſt mancherley. Von einer Art deſſelben, in welchem der beſondere Geiſt einer jeden Pflantze enthalten iſt, und welches mit dem Waſſer in die Höhe ſteiget, iſt bereits geſprochen worden. Man trift aber auſſer dieſem noch ein anderes Oel an, welches theils rein genug, in beſondern Bläßchen der Pflantzen enthalten iſt, theils mit andern Theilen, und vornehmlich mit dem Saltze ſich ſo genau verknüpft befindet, daß man es nicht vor Oel anſehen ſolte. Was das erſte reine Oel anlangt, ſo pflegt es aus der Tanne, Fichte und andern dieſer Art Bäumen auszuflieſſen, wenn man ſie verwundet. Schneidet man eine Muscat-Nuß mit einem gewärmten Meſſer entzwey, ſo erſcheinen ebenfalls Oeltröpfchen. Eben dergleichen geſchiehet bey den Mandeln. Und es hält ſich dieſes Oel überhaupt in Saamen Körnern vornehmlich auf, allwo es dienet, den darinnen liegenden zarten Sprößling der zukünftigen Pflantze wieder die Näſſe zu beſchützen. Auſſer dem aber iſt es am häuffigſten, in den übrigen harten Theilen der Pflantzen anzutreffen, welche beſtimt ſind, andern zur Decke zu dienen. Es ſind aber die Pflantzen vornehmlich als dann voll Oel, wenn ſie alt werden und abſterben wollen, wie auch gegen den Winter.

ter. Je jünger ſie ſind und ie mehr die Jahres Zeit von dem zukünftigen Winter entfernet iſt, deſto wäſſerichter ſind ihre Säfte.

2) Vornehmlich gibt der Saame faſt aller Pflanzen ein mit fremden Theilen wenig gemiſchtes Oel. Man trocknet denſelben, wenn er recht reiff iſt, und ſtoßt ihn. Alsdann bringt man ihn über den Dampf des kochenden Waſſers, und läßt ihn nochmals trocken werden. Man packt ihn in Tücher, legt dieſe unter eine ſtarcke Preſſe, zwiſchen Bleche, die vorher im heiſſen Waſſer erwärmet ſind: und drückt alſo das Oel aus. Es iſt nicht zu befürchten daß es von dieſer Wärme brandig werde. Man kan auf die Art aus verſchiedenen Saamen Oel bekommen, in welchen es nicht leicht hätte ſollen vermuthet werden: und dieſe Oele haben keine, oder wenigſtens keine ſonderliche, Schärffe. Selbſt aus den Senfkörnern wird ein gar mildes Oel gepreſſet.

3) In der That haben dieſe Oele wenig Saltz in ſich, und dieſes iſt in den übrigen Theilen ſo ſehr verborgen, daß, ſo lang ſie friſch ſind, es ſich meiſtens gar nicht äuſert. Und deswegen pflegen ſie auch in unſern Säften die Schärffe zu dämpfen, und die feſten Theile zu erweichen und beugſam zu machen. Sie verhindern, daß an die bey Verwundungen entdeckten Theile die Luft nicht kommen und ſie austrocknen kan, ſchlieſſen die kleinſten Gefäſſe, und halten die in denſelben befindliche Säfte zurück. Aus allen dieſen Urſachen ſind ſie bey Verwundungen die kräftigſten Heilungs-Mittel.

Werden ſie aber eine Zeitlang in einer Wärme von 70 Graden erhalten, ſo werden ſie ſcharff und freſſend, ſo gar, daß ſie die zarten Theile unſers Körpers entzünden können. Man muß ſie alſo immer aus friſchen und guten Saamen preſſen, und nie als eine Artzney gebrauchen, wenn ſie alt ſind, beſonders wenn ſie an einem warmen Orte aufbehalten worden. Das Mandel-Oel verdirbt im heiſſen Sommer faſt in 24 Stunden. Selbſt in dem Magen wird Oel und Fett zuweilen ſcharf und ſehr bitter.

XXI. Arbeit.

Aus Mandeln und andern ölichten Theilen der Pflantzen eine Milch zu machen.

Zubereitung.

1) Man zerſtöſſet die Mandeln, als wenn man ein Oel daraus preſſen wolte, gießt aber, an ſtatt ſie zu preſſen, Waſſer darauf, und fähret fort ſie in einem ſteinernen Mörſel mit einer höltzernen Keule zu quetſchen: ſo wird endlich eine weiſſe Maſſe draus, in welcher keine groben Theile erſcheinen. Alsdann gießt man mehr Waſſer zu, und reibt wiederum, ſo wird dieſes Waſſer fett und weiß wie Milch. Man ſeihet dieſe Milch durch dünne Leinwand ab, und auf das zurückgebliebene gießt man anderes Waſſer, welches durch die Wiederhohlung eben der Arbeit gleichfals zu Milch wird. Und dieſes thut man ſo oft, bis endlich das letzte Waſſer zu wenig Oel findet, welches es in ſich nehmen,

und dadurch ſonderlich weiß werden könte. Was alsdann zurück bleibt, läßt ſich in dem Waſſer nicht auflöſen: es iſt faſt eine pure Erde, ohne Saltz und Oel. Man kan auch aus der Kleie, welche zurück bleibt, wenn man Oel aus einem Saamen preßt, eine Milch machen, aber in geringern Maaſſe.

2. Eine dergleichen Milch komt in vielen Stücken mit dem Chylus der Menſchen und Thiere überein. Beyde ſind weiß, haben einen gelinden Geruch, ſüſſen Geſchmack, ſind fett, und werden bald ſäuerlich. Ja, wenn man dieſe Milch in einem hohen Glaſe etliche Stunden ſtehen laßt, ſo ſetzet ſich der fettere Theil oben, wie in der Milch, und das übrige iſt dünne, durchſichtig, und bläulich. Auch komt dieſe Milch darinnen mit der gemeinen überein, daß ſie bald ſäuerlich wird: Denn ſie wird nicht rancide wie das ausgedrückte Oel. Doch habe ich niemals Käſe daraus machen können, welcher doch aus der Milch der Thiere immer zu machen iſt. Daß ſie nicht rancide wird, wie das ausgepreßte Oel, ſcheinen die mehlichten Theile zu verurſachen, vermittelſt welcher in der aus Mandeln oder andern Saamen gemachten Milch das Oel gar genau mit dem Waſſer vermengt iſt, die in den gepreßten Oelen nicht vorhanden ſind. Und dieſe Vermiſchung giebt der Milch die weiſſe Farbe, welche bey allen Dingen bemerkt wird, die aus einer Vermiſchung von Oel und Waſſer beſtehen. Eine Mandelmilch bleibt im Sommer nicht über 10 Stunden: im Winter aber viel länger gut.

XXII. Arbeit.

Durch das Kochen im Waſſer aus einer Pflantze ihr Oel zu bringen.

Zubereitung.

Dasjenige, woraus in der 20 Arbeit das Oel gepreßt iſt, oder auch ſelbſt die, nach der daſelbſt gegebenen Anweiſung, zum Auspreſſen zubereitete Materie wird, in einem Sack gebunden, in Waſſer gekocht, in welchem das Oel aufſteiget, ſo, daß es oben mit einem Löffel abgeſchöpft werden kan. Man bekomt beſonders aus der Cacao, auf dieſe Art ſehr vieles Oel, und alle dergleichen Oele haben eine gar geringe Veränderung erlitten.

Nutzen.

Dieſe drey Arbeiten zeigen das Oel der Pflanzen, wie es in denſelben vorhanden iſt; durch welches eigentlich die Thiere, die ſich blos von Pflanzen nähren, fett werden. Sie erläutern die Art, wie aus den Pflanzen ein Chylus gezogen wird, und geben den Grund einiger Eigenſchaften deſſelben und der Milch an. Es ſind aber dieſe Oele nicht einfach, ſondern man kan durch die Kunſt Theile von verſchiedener Beſchaffenheit aus denſelben bringen.

XXIII. Arbeit.

Oele, welche mit Waſſer aus den Pflanzen deſtilliret werden.

Zubereitung.

1) Es ſind ſehr viele Pflantzen, welche ein dergleichen Oel geben; vornehmlich aber wird es aus denen erhalten, die gewürtzhaftig ſchmecken: Wir wollen uns aber vors erſte vornehmlich bei den Blättern aufhalten, welche das meiſte Oel haben, wenn ſie völlig ausgewachſen ſind, und nun anfangen etwas hart und trocken zu werden. Einige derſelben geben mehr Oel, wenn man ſie vorher im Schatten langſam trocknet: andere aber können ſo friſch in die Blaſe gebracht werden.

2) Es mögen aber die Blätter friſch oder trocken ſeyn, ſo füllt man zwey Drittel der Blaſe mit denſelben, und gieſſet gemeines, oder welches viel beſſer iſt, von eben der Pflantze deſtillirtes Waſſer darauf. Es können einige Oele alſobald herüber getrieben werden: andere aber, die genauer mit den übrigen Theilen verknüpfet ſind, erhält man in viel gröſſerer Menge, wenn man auf jedes Pfund des zugegoſſenen Waſſers ein Loth Küchenſaltz, oder ein Quentgen Vitriol-Oel zuſetzet, und die Pflantze bey 90 Graden der Wärme 14 Tage, oder noch länger darinne weichen läßt.

3) Alsdann wird die Deſtillation, wie in der 15 Arbeit, verrichtet. Nur muß man das Waſſer geſchwinde zum Kochen bringen, damit das Oel gleich anfangs ſteige, weil ſonſt die flüchtigſten Theile mit dem Waſſer vereiniget übergehen, indem das Oel zurück bleibt, und erſt nachhero in geringerer Menge nachkomt.

4) Die-

4) Dieſe Oele laſſen ſich lange gut erhalten, indem ſie nicht rancide werden.

Nutzen.

Sie ſind ziemlich ſcharf, von einem angenehmen Geruch und Geſchmack, und vermögen unſern Körper ſtark zu erwärmen. Es liegt aber die Kraft derſelben nicht ſowol in dem eigentlichen Oele, als in dem damit verknüpften flüchtigen Geiſte. Sie ſind alſo in allen Krankheiten, die von einer Zähigkeit der Säfte, und von Mangel oder allzulangſamer Bewegung der Lebensgeiſter herrühren, von einer ausnehmenden Würkung. Vornehmlich thun ſie bey Blähungen, welche von einem verkälteten oder verſchleimten Magen kommen, gute Dienſte. Es ſteigen dieſelben bey geringerer Wärme empor, als die das Waſſer kochen macht. Durch einen Zuſatz von vielem Salz kan man zwar das Waſſer einer gröſſern Hitze fähig machen, und dadurch mehr Oel in Fluß bringen, und aufwärts treiben. Es hat aber dieſes leztere Oel keine Kräfte, und man bekömt durch dieſen Handgrif zwar mehr, aber ſchwächeres Oel.

XXIV. Arbeit.

Aus trocknen Blättern (der Minze) ein Oel zu deſtilliren.

Zubereitung.

Auf die trocknen Blätter gießt man friſches Waſſer, doch macht man die Blaſe nur halb voll, weil

ſie

ſie ſtark aufſchwellen. Man läßt ſie eine Zeitlang weichen, und deſtilliret alsdann das Waſſer, mit welchem zugleich das Oel übergehet. Dieſes Oel wird abgenommen, und das Waſſer auf andere trockene Blätter von eben der Pflantze gegoſſen, aus welchen man alsdann durch eben die Handgriffe mehr Oel bringen kan. Und wenn man das mit dieſem letztern Oele übergangene Waſſer wieder eben ſo braucht, ſo wird wieder mehr Oel von eben ſo vielen Blättern erhalten.

XXV. Arbeit.

Aus Lavendelblumen das Oel zu deſtilliren.

Zubereitung.

1) Die Blumen werden Morgens früh geleſen, wenn ſie in ihrer beſten Blüthe ſtehen, und am ſtärkſten riechen. Man wirft ſie ſogleich in die Blaſe und füllet dieſe damit auf zwei Drittel. Man gießt von eben den Blumen deſtillirtes Waſſer darauf, und thut ſo viel Vitriol-Oel dazu, daß das Waſſer davon einige Säure bekomt. Alsdann fängt man ſogleich an zu deſtilliren. Von dem übergehenden Waſſer wird das Oel abgenommen, und daſſelbe, ſowol als das in der Blaſe befindliche ausgedrückte Decoct, mit einem neuen Zuſatz von Vitriol-Oel, auf friſche Blumen gegoſſen, ſo erhält man durch die Deſtillation mehr Oel. Und eben dieſes kan man das dritte und viertemal wiederhohlen.

2) Läſt

2) läſt man die Blumen vierzehen Tage und länger in Waſſer weichen, nachdem man dieſem ſo vieles Vitriol-Oel zugeſetzet hat, daß die Blumen nicht faulen können, ſo erhält man um den dritten Theil mehr Oel, als ſonſt.

Nutzen.

Dieſe Oele ſind ungemein angenehm, und belohnen die Mühe, ſie zu verfertigen gar wol.

XXVI. Arbeit.

Aus Fenchel-Saamen ein Oel zu deſtilliren.

Zubereitung.

Aus dem Saamen läßt ſich meiſtentheils ein Oel herausbringen: Doch geben auch öfters die Saamen ſolcher Pflantzen kein nützliches Oel, in deren Blumen, Früchten, oder andern Theilen daſſelbe gar häuffig angetroffen wird.

Der Saame, aus welchem man Oel verlangt, wird reif geſamlet, getrocknet, alsdann drey Tage in warmen Waſſer geweicht, und ſchnell deſtilliret. Ein Zuſatz von Saltz leiſtet auch hier gute Dienſte.

Einige dieſer Oele, als das von Aniß-Saamen und andere, geliefern leicht in der Röhre des Kühlfaſſes, und verſtopfen dieſelbe, welchem man vorbauen, oder wenn es ſchon geſchehen iſt, das Oel in der Röhre durch die Wärme flüſſig machen muß, ehe der folgende Dunſt den Helm abhebet.

Nu-

Nutzen.

Das Oel in den Saamen dienet dieſelben wider die Näſſe zu bewahren, und leiſtet ohnfehlbar durch ſeine flüchtigen Theile, noch einen andern Nutzen, beſonders wenn er auszuwachſen beginnet: Dieſes wird dadurch wahrſcheinlich, daß die Saamen, welche einen ſtarcken Geruch haben, bald verderben, indem ſie ihren Geruch verlieren; da im Gegentheil andere, die keinen ſonderlichen Geruch haben, lange gut, und zur Fortpflanzung geſchickt bleiben. Noch iſt hiebey merkwürdig, daß der Saame, indem er anfängt zu keimen, einen groſſen Theil ſeines Oels verliere. Es ſcheinet, daß es verdünnet werde, damit es ſich im Waſſer auflöſen laſſe, und mit demſelben in die Gefäſſe der zarten Pflantze eindringe, welche es mit ſeinem Geiſte belebet.

XXVII. Arbeit.

Oel aus den Gewürtz-Nelcken.

Zubereitung.

1) Dieſes wunderbare Gewürtze iſt voll Oel, welches es von ſich giebt, wenn man es erwärmet, nur mit den Fingern drückt, oder mit einer Nadel ſticht. Auch geben ſie eine Menge eines ſehr ſtark riechenden Oels, wenn man ſie, wie ſie aus Indien kommen, aus der Mitte der Ballen nimt, und alsbald deſtilliret. Man läßt ſie wie ſie ſind, gießt 12mal ſo viel Waſſer dazu, und fängt alſobald an zu deſtilliren. Es komt ein milchweiſſes

Waſſer, und mit demſelben das Oel, ſo in dem Waſſer zu Boden ſinket. Nachdem man dergeſtalt Zweidrittel des aufgegoſſenen Waſſers abgezogen hat, kan wieder eben ſo viel Waſſer zugegoſſen, und dieſes ebenfals abgezogen werden. Und dieſes kan man etlichemal wiederhohlen; denn es können die Nelcken eine ſehr groſſe Menge Waſſers gut und kräftig machen. Doch endlich erhält man ein ſäuerliches Waſſer, ohne Geruch. In der Blaſe aber bleibt ein dickes dunckelbraunes herbes Decoct zurück, in welchem die gantzen Nelcken in ihrer völligen Geſtalt ſchwimmen.

2) Will man das Oel reiner haben, ſo muß man in der erſten Deſtillation Saltz zuſetzen, und bey mäßiger Wärme die Nelcken ein paar Wochen weichen laſſen.

Nutzen.

Dieſes Oel erwärmet ſehr ſtark, ja es brennet faſt. Setzt man es aber in einem weiten Gefäß an die freye Luft, ſo verliert es in kurtzer Zeit ſeinen Geiſt gantz und gar, und wird zu einem dicken unkräftigen Fette. Es iſt ſchwerer als Waſſer, und dieſe Schwere haben die Oele, welche aus Aſiatiſchen, Africaniſchen und Americaniſchen Pflantzen erhalten werden, vor den Oelen der Europäiſchen Pflantzen zum voraus. In demienigen, ſo bey der Deſtillation dieſer ſchweren Oele zurück bleibt, iſt kein kaliſches Saltz anzutreffen: ſondern es iſt daſſelbe ſauer und herbe.

XXVIII. Arbeit.

Das aus dem Saſſafras-Holtz deſtillirte Oel.

Zubereitung.

1) Dieſes und andere dergleichen leichte und doch Oelichte Höltzer, werden geraſpelt mit 20mal ſo viel Waſſer deſtilliret, um das Oel zu erhalten: Das von dem Saſſafras iſt faſt durchſichtig, und ſchwerer als Waſſer. Es bleibt ein herbſaures Waſſer zurück. Wenn man dieſes ſamt dem herüber getriebenen Waſſer auf friſches Saſſafras gieſſet, ſo erhält man mehr Oel, und das damit übergehende Waſſer wird mit noch gröſſern Vortheil auf eben die Art angewendet.

2) Schwerere und mehr hartzige Höltzer müſſen kleiner gemacht, und erſt nach langen Weichen im Saltzwaſſer deſtilliret werden.

3) Die Bäume, deren Holtz das meiſte Oel giebt, ſind die, welche völlig ausgewachſen ſind, und ſie müſſen im Winter gefället werden, da ſie faſt ohne Saft ſind. Dieſes Oel thut vieles zu der Feſtigkeit, dem Gewichte, und zu der Dauer des Holtzes.

XXIX. Arbeit.

Das aus der Zimt-Rinde deſtillirte Oel.

Zubereitung.

Man nimt auserleſenes friſches Zimt, zerbricht es in Stücke, damit man es in die Blaſe bringen kan,

kan, und verfähret im übrigen wie in der vorhergehenden Arbeit. Es komt ein milchweiſſes Waſſer, welches vollkommen den Geruch und den Geſchmack des Zimts hat, und mit demſelben zugleich das goldgelbe Oel, ſo in dem Waſſer zu Boden ſincket. Man ſetzt die Deſtillation ſo lange fort, als das Waſſer noch weißlich komt; oder noch einigen Geruch hat, wiewol man das letztere beſonders aufbehalten muß. Will man zum Verſuch auch etwas von dem klaren ſäuerlichen Waſſer haben, ſo hernach zu folgen pflegt, ſo thut man am beſten, wenn man wieder etwas friſches Waſſer zugießt. Es pflegt aber dieſes letzte Waſſer gemeiniglich etwas von dem Kupfer der Blaſe in ſich zu nehmen. Was zurück bleibt, iſt ein dickes braunrothes, trübes, herbes Waſſer, und das in ſeiner äuſſerlichen Geſtalt völlig unveränderte Zimt, ohne Geſchmack und Geruch, welchen es jedoch von anderem Zimt wieder annimt, wenn man es trocknet, und mit demſelben vermengt verwahret.

2) Man kan auch hier das in der erſten Deſtillation erhaltene Waſſer, ſamt dem ſo zurückgeblieben iſt, bey einer neuen Deſtillation des Zimts an ſtatt des gemeinen Waſſers brauchen, und dadurch mehr Oel und ein kräftigeres Waſſer erhalten.

3) Dieſes Oel komt mit bloſſem Waſſer nicht völlig rein. Man thut alſo wohl, wenn man auch hier eine hinlängliche Menge von Saltz oder Vitriol-Oel zuſetzet.

4) Wenn man das zurückgebliebene Zimt verbrennet, erhält man kaum einiges Saltz. Das

Decoct ſelbſt, giebt deſſen etwas, wenn man es austrocknet, und hernach verbrennet, jedoch auch ſo wenig, daß es die Mühe nicht lohnet.

Nutzen.

Wir lernen aus dieſer Arbeit, wenn ſie mit allem Fleiß gemacht wird, daß es unmöglich ſey zwei oder dreimal ſo viel Oel aus einer Pflantze zu bringen, als man gemeiniglich daraus erhält. Es iſt indeſſen das Zimt-Oel eines der herrlichſten Artzneymittel. Als etwas ſonderbares kan angemerket werden, daß wenn man das Zimt-Oel in einiger Menge in genau geſchloſſenen Gläſern lange Zeit aufbehält, ein groſſer Theil deſſelben ſich in wahres Saltz verwandele, ſo ſich im Waſſer auflöſen läßt, und die Kräfte des Zimts bey ſich führet.

XXX. Arbeit.

Eine andere Art aus Gewürtz-Nelcken ein Oel zu deſtilliren.

Zubereitung.

Man bindet dichte Leinwand über ein Zucker-Glas, ſo daß ſie ſich etwas in daſſelbe hinein begiebet, und bedecket ſie eines halben fingers dick, mit geſtoſſenen Gewürtz-Nelcken. Darauf ſetzet man eine beſonders dazu verfertigte Pfanne, thut Aſche in dieſe Pfanne, und legt kleine glüende Kohlen darauf. So dünſtet das in den Nelcken enthaltene Waſſer ſamt dem Oele, aus, und verdicket

cket ſich unten im Glaſe wiederum. Nur muß man ſich hüten, daß die Hitze nicht zu ſtark werde, weil ſonſt das Oel brandicht wird.

Nutzen.

Dergleichen Oele ſind denjenigen, die man durch die Deſtillation in der Blaſe erhält, ſehr ähnlich. Man erhält aber durch die gegenwärtige Art zu deſtilliren, weniger Oel, als vermittelſt der Blaſe. Sind die Körper ſehr trocken, aus welchen man das Oel unterwärts deſtilliren will, ſo kan man ſie vorher durch den Waſſerdampf erweichen.

Anmerkungen.

1) Die Kraft der Gewürtze ſteckt gantz in den von ihnen deſtillirten Oelen.

2) In den deſtillirten Oelen iſt ein ſubtiler Geiſt in ſo gar geringer Menge enthalten, daß es ſchwerlich möglich iſt, ihn zu wiegen: und dieſer Geiſt iſt dasjenige, ſo den Oelen ihre beſondere Kraft giebt. Verflieget er, ſo werden ſie matt, und nach und nach zähe, wie Gummi oder Hartz. Doch iſt auſſer dieſem Geiſt auch Saltz in den deſtillirten Oelen enthalten.

3) Je ſtärker die Pflantzen riechen, und je ſchärfer ſie ſchmecken, je kräftiger iſt auch gemeiniglich dieſer Geiſt. Er komt in den Pflantzen erſt mit der Zeit zur reiffe, und die Oele wäſſerichter Pflantzen ſind überhaupt nicht ſo kräftig, als die Oele der mehr trockenen: Doch alles nach der beſondern Beſchaffenheit derſelben.

4) Die deſtillirten Oele haben verſchiedene Farben, braun, gelb, blau, grün und weiß.

5) Einige dieſer Oele ſind ſehr flüſſig, faſt wie ein Geiſt, andere aber ſehr dick.

6) Inſonderheit ſind ſie am Gewichte ſehr verſchieden: indem einige viel ſchwerer, andere aber viel leichter ſind, als das Waſſer.

7) Ueberhaupt erweiſen ſich dieſe Oele in Kranckheiten die mit einer Kälte und langſamen Bewegung der Säfte verknüpft ſind, gar kräftig; ſind aber bey hitzigen Kranckheiten, bey Entzündungen, und wo überhaupt eine ſtärckere Bewegung der Säfte ſchaden bringen würde, mit Fleiß zu vermeiden. Doch hat immer eines dieſer Oele ſeine beſondere Würckung, welche man von einem andern vergebens erwarten würde.

8) Wann man dieſelben mit Küchenſaltz reibet, und ſo dann wieder mit Waſſer deſtilliret, ſo werden ſie flüſſiger, reiner und dauerhafter. Man verliert aber bey dieſer Arbeit immer etwas von dem Oele, ſo zurück bleibt, und vieles davon vermengt ſich mit dem Waſſer, ſo dadurch ſehr kräftig wird.

9) Deſtilliret man aber dieſe Oele ohne Zuſatz aus einer Retorte, ſo erhält man erſtlich etwas Waſſer, ſo dann ein mehr flüßiges und reines Oel, und es bleibt eine ſchwammichte ſchwartze Materie zurück, die gröſtentheils Erde iſt. Boyle hat durch öftere Wiederhohlung dieſer Arbeit faſt ein gantzes Pfund deſtillirtes Oel in Erde verwandelt.

10) Die

10) Die dergleichen Oele über reine Kreide, ohne Zuſatz deſtilliret haben, haben aus 5 Untzen nur 2 Untzen 1 Quentgen Oel; 2 Quentgen 45 Gran Saltz, und 1½ Untzen eines ſtarck geſaltzenen Waſſers erhalten.

11) Man hat auch dieſe Oele, über an der Luft zerfallenen und hernach wol ausgetrockneten lebendigen Kalck deſtilliret, und aus einem Pfund 15 Untzen Waſſer ſamt einer Untze Oel herausgebracht: welches alles deutlich zeiget, daß dieſe Oele keines weges einfache Körper ſind.

12) Deſtilliret man dieſelben mit dem beſten Weingeiſt, ſo gehet der Geiſt derſelben gröſtentheils in jenen über, und wenn man dieſe Arbeit wiederhohlet, ſo bleibt endlich nichts als ein zähes unkräftiges Oel zurück. Auch ziehet ſich dieſer Geiſt in das Waſſer, mit welchem man das Oel lange ſchüttelt.

XXXI. Arbeit.

Das flüſſige, ſo bey der Deſtillation der Oele zurück bleibt, wird, eingekocht zu einem Extract.

Zubereitung.

Dergleichen Extracte enthalten die Kräfte, die in den fixen Theilen der Pflantzen liegen, ohne ſonderliche Veränderung. Man bekomt mehr Extract, wenn die Deſtillation über ein Kraut öfters wiederhohlet worden iſt. Man kan ein Extract

tract verbrennen und ein kaliſches Saltz aus der Aſche ziehen: oder auch mit Waſſer verdünnet, und wol gereiniget hinſetzen: um mit der Zeit das eigentliche Saltz ihrer Pflantzen zu erhalten.

Nutzen.

Alſo macht die Chimie aus einer Pflantze durch eine an einander hangende Arbeit, Waſſer, Oel, Extract und Saltz; welche man wieder nach befinden mit einander vermengen, und dadurch alles, was in der Pflantze kräftig iſt einen in kleinen Inbegriff bringen kan.

XXXII. Arbeit.

Guajac-Holtz ohne Zuſatz aus einer Retorte deſtilliret, giebt eine Säure, einen Geiſt, zweierley Oel, eine Kohle und Aſche.

Zubereitung.

1) Die Pflantzen welche bisher unterſuchet worden ſind, können in Anſehung der Theile, die ſie im Feuer geben, zu zwo Arten gebracht werden: deren erſte diejenigen enthält, welche ein saures ölichtes Saltz von ſich geben, und die zweite die, aus welchen an ſtatt des ſauren, ein flüchtiges Alkali erhalten wird. Das Guajac-Holtz gehöret zu der erſten dieſer Arten.

2) Man nimt gute und friſche Späne von dieſem Holtze, füllet damit eine Retorte faſt gantz voll,

ſetzet

ſetzet ſie in eine Sand Capelle, und verſiehet ſie mit einer etwas groſſen Vorlage. Anfänglich treibt man die Hitze nicht höher, als zu dem Grad bey welchem das Waſſer kocht, und hält damit ſo lang an, als etwas übergehet. Dieſes nun iſt ein klares, ſäuerliches wolriechendes Waſſer, ſo beſonders aufzubehalten iſt. Als dann komt bey verſtärcktem Feuer ein noch etwas klarer, aber mehr ſaurer, ölichter und röthlichter Saft, welchen man ohne Zuſatz erlangen kan, wenn man die Wärme gehörig unterhält, ohne ſie zu verſtärcken. Dieſer Saft riechet faſt wie geräucherter Hering. Bey noch gröſſerer Hitze komt ein rother, ſehr ſaurer und fetter Saft, und mit demſelben ein rothes Oel, welches oben ſchwimmet. Endlich verſtärkt man das Feuer ſo ſtarck daß die Kapelle anfängt zu glüen: So entſtehet in der Retorte ein dicker ſchwerer Rauch, welcher in der Vorlage zu einem ſchwartzen zähen Oel wird, ſo in dem übrigen zu Boden ſincket. Man hält mit dem noch immer veſtärckten Feuer ſo lange an, als noch dergleichen Oel komt. Denn es höret daſſelbe endlich auf, ob wol noch immer Rauch in der Retorte zu ſehen iſt.

3) Man laſſe nunmehro den zu erſt erhaltenen Saft durch Löſchpapier lauffen, um ihn zu reinigen, und zugleich das Papier zu netzen. Alsdan gieſſe man durch eben das Papier den zweyten ſäuerlichen Saft, welcher das Oel, ſo etwan dazu gekommen ſeyn möchte, in den Papier zurück laſſen wird. Zu dieſem gieſſe man das leichtere

Oel, ſo in der Deſtillation erhalten worden iſt, mit dem Geiſte der zugleich übergegangen, ſo läuft dieſer durch, und das Oel bleibt zurück; ſo daß man es oben aus dem Papier in ein beſonderes Glas gieſſen kan. Endlich fülle man noch eben das Papier mit dem letzten ſchweren Oele, ſo läuft wieder der dabey befindliche wäſſerichte, röthlichte und ſaure Saft durch, und das Oel bleibt in dem Papiere zurück.

4) Die auf dieſe Art abgeſonderten ſauren Säfte geben mit der Zeit etwas Oel von ſich, welches mit ihnen vermiſcht war. Auch wird das Oel davon abgeſondert, wenn man ſie auf Kreide gießt, welche die Säure anziehet, und das Oel zurück läßt. Und durch eine wiederhohlte Deſtillation kan man ſie ebenfalls von ihrem Oele befreyen. Die Oele aber werden reiner, wenn man ſie zu wiederhohltenmalen mit Waſſer deſtilliret, oder ſie werden dadurch helle und klar, und verlieren ihren böſen Geruch.

5) Was in der Retorte zurück bleibt, iſt eine ſchwartze Kohle, welche nicht anderſt zu Aſche werden kan, als wenn man ſie in der freyen Luft anzündet und verglimmen läßt: welches leicht geſchiehet. Dieſe Aſche iſt gantz ohne Saltz; ob man wol Saltz genug aus dem Guajac-Holtze erhält, wenn man es, wie es iſt, zu Aſche brennet.

Nutzen.

1) Das erſte Waſſer ſo in dieſer Deſtillation erhalten wird, macht den ſcharfen Rauch aus, welcher

cher gleich anfangs aufzuſteigen pflegt, wenn man friſches Holtz anzündet. Eben dergleichen Waſſer pflegt auch an den Enden des grünen Holtzes auszuſchwitzen, ſo in der Mitte brennet. Dieſer Rauch wird nach und nach dicker und ſchärfer, indem mit demſelben die wäſſerichten Säfte aufſteigen, die in der Deſtillation nach dem erſten übergehen: und es iſt etwas von dem zuerſt aufſteigenden Oel in demſelben. Endlich wird kurtz zuvor, ehe das Holtz würcklich anbrennet, der Rauch ſehr ſchwartz und dicke, indem er nunmehro den dickſten von den herausgebrachten wäſſerichten Säften, ſamt den beiden Arten des Oels enthält.

2) Das Waſſer iſt in den Pflantzen aufs genaueſte mit dem Saltze und Oele vermiſcht, und kan lange Jahre dergeſtalt vermiſcht bleiben. So bald dieſe Theile von einander abgeſondert werden, erweiſen ſie ſich gantz anderſt, als bey ihrer Vereinigung.

3) Der zäheſte Theil des Oels iſt in den Kohlen ſehr feſt mit der Erde, und demjenigen, woraus im Feuer das fixe Alkali gezeuget wird, verknüpft, und läßt ſich davon nicht anderſt, als durch das Verbrennen in der freyen Luft, abſondern. Dieſes Oel macht, daß von der Kohle kein Saltz abgeſondert werden kan; ſo bald es aber verzehret iſt, äuſſert ſich das fixe Saltz alſo bald. Wie denn würcklich aus der Aſche der Kohlen, welche nach einer dergleichen Deſtillation von den Weinreben zurück bleiben, vieles Alkali gezogen werden kan.

XXXIII. Arbeit.

Senf-Saame, ohne Zuſatz aus einer Retorte deſtilliret, giebt ein flüchtiges mit Oel vermengtes Alkali, ſamt einem reinern Oele, und läßt eine Kohle zurück.

Zubereitung.

1) Es giebt Pflantzen, welche, wenn ſie gerieben oder geſtoſſen werden, einen Dunſt von ſich geben, welcher ſo ſcharf iſt, daß ihn weder unſere Naſe noch unſere Augen wol vertragen können. Unter dieſen ſtehet der Saame vom Senf, wenn er recht reif iſt. Ich fülle damit eine Retorte faſt bis an den Schnabel voll, und deſtillire aus Sand, anfänglich mit gelindem Feuer. Es komt erſtlich ein gelber, fetter und ſcharfer Saft, welchen ich beſonders thue. Alsdann komt, bey verſtärcktem Feuer, noch ein dergleichen Geiſt, der aber mehr gefärbt und ſtärker iſt, und mit demſelben ein leichtes ſehr fettes Oel. Beide ſind ſehr ſcharf. Endlich komt bey dem ſtärckſten Feuer ein ſchwartzes jedoch leichtes Oel, und mit demſelben ein flüchtiges Saltz, welches ſich überall an die Vorlage anſetzet. In der Retorte bleiben die an einander geſchmoltzene Saamen-Körner zurück. Sie ſind leicht, ſchwartz, bitter aber nicht ſaltzigt.

2) Wenn man den erſten und zweiten Geiſt nochmals deſtilliret, ſo erhält man einen ſcharffen Geiſt, wie vom Hirſchhorn, und es bleibt ein ſtinckendes ölichtes Waſſer zurück. Mit dieſem Geiſte kan man das flüchtige Saltz aus der Vorlage waſchen,

ſchen, nachdem man vorher das Oel abgegoſſen hat, und hernach, durch eine neue Deſtillation, daraus einen mit dem flüchtigen Alkali völlig geſätigten Geiſt erhalten: und dieſes läßt ſich durch die Deſtillation in einem hohen Gefäß wieder abſondern.

3) Das Oel kan durch die wiederhohlte Deſtillation gereiniget, und von ſeinem wiedrigen Geruch befreyet werden.

4) Was zurück bleibt iſt eine eigentliche Kohle, welche jedoch ſich nicht ſo leicht entzündet, wie die vorige. Verbrennt giebt ſie wenige Erde, und kein fixes Saltz. Treibt man eine Menge dieſer Kohlen, nachdem man ſie zart gerieben hat, mit dem ſtärckſten Feuer, ſo ſoll ein Phosphorus zum Vorſchein kommen, wie aus dem Urin.

5) Wir werden hernach ſehen, wie genau die verſchiedenen Dinge, welche dieſe Art Pflantzen in der Deſtillation giebt, mit denjenigen überein kommen, ſo aus den Thieren und ihren Theilen heraus zu bringen ſind. Ja das Saltz des Senfs ſcheinet auch vor ſich ein flüchtiges Alkali zu ſeyn: Denn ich habe dieſen Saamen aufbrauſen ſehen, als ſcharffer Eßig darauf gegoſſen wurde: welches ſelbſt der Urin der Thiere niemals thut.

XXXIV. Arbeit.

Die deſtillirten Oele von dem Waſſer abzuſondern, ſie aufzubehalten, und ihre Veränderung in einen Balſam oder Hartz.

Zu-

Zubereitung.

Man kan das deſtillirte Oel von dem Waſſer abſondern, wenn man 1) Löſchpapier, wie beym Filtriren gewöhnlich iſt, zuſammen bringet, es naß machet, und das mit Waſſer vermengte Oel darein gießt. Das Waſſer läuft durch, aber das Oel bleibt zurück, ſo lange noch etwas Waſſer in dem Papier iſt. 2) Oder man verſiehet ſich mit einer gläſernen Flaſche mit einem langen Hals, deſſen Umfang oben etwas auswärts gebogen iſt. Dieſe Flaſche füllet man mit dem Waſſer, auf welchem Oel ſchwimmet, ſo ſteiget alles Oel in den Hals derſelben, und kan abgegoſſen werden. 3) Man kan auch das mit dem Oele vermengte Waſſer in einen Trichter gieſſen, und unten das Waſſer nach und nach auslauffen laſſen: ſo bald aber Oel kommen will, die Oeffnung mit dem Finger zudrücken und das Oel beſonders thun. Iſt das Oel ſchwerer als das Waſſer, ſo geſchiehet die Abſonderung vermittelſt des Trichters noch leichter.

Nutzen.

1) Die deſtillirten Oele werden in kleinen Gläſern mit eingeriebenen Glasſtöpſeln verwahret, damit nichts verrauche. Man kan auch etwas von dem reinſten Weingeiſt dazu gieſſen, welcher ſie flüſſig erhält. 2) Doch werden ſie nach vielen Jahren öfters ſo dick, als Terbenthin. 3) Man pflegt dieſe koſtbaren Oele öfters zu verfälſchen, wenn man entweder Weingeiſt zugieſſet, oder, indem man

man ſie deſtilliret, friſche Mandeln zuſetzt, deren Oel alsdann zum Theil mit aufſteiget. Ein auf die erſte Art verfälſchtes Oel verlieret etwas, wenn man ihm Waſſer zugießt, weil dieſes den zugeſetzten Weingeiſt in ſich ziehet. Den letztern Betrug aber entdecket der Weingeiſt, welcher das rechte deſtillirte Oel auflöſet, das Mandelöl aber nicht angreift.

XXXV. Arbeit.

Aus den Terbenthin einen Eſſig, einen Geiſt, zweyerley Oel, ein Hartz, und ein Colophonium zu bringen.

Zubereitung.

1) Man nimt den Hals einer neuen gläſernen Retorte weit genug ab, damit er eine groſſe Oefnung bekomme. Der Terbenthin wird durch Wärme flüſſig gemacht, und davon in dieſe ebenfalls gewärmte Retorte ſo viel gegoſſen, daß ohngefehr der dritte Theil leer bleibt. Die Deſtillation geſchiehet in der Sandkapelle.

2) Bey einer den 100 Grad nicht viel überſteigenden Wärme komt eine lautere und dünne Feuchtigkeit zum Vorſchein, die wäſſericht iſt, und ſich mit anderm Waſſer vermiſchen läßt, angenehm ſauer ſchmecket, mit der Kreide aufbrauſet, den Magen erquicket, und den Harn treibet. Und auf derſelben ſchwimmet ein dünnes flüchtiges Oel, welches auf die Haut gerieben eindringet, ſich mit unſern

unſern Säften vermiſcht, und dem Harn einen Violen-Geruch beybringet.

3) Bey der Wärme des kochenden Waſſers bekomt man noch dergleichen ſäuerliches Waſſer, und ein Oel, welches mit dem vorigen überein kömt, aber etwas dicker und mehr gefärbt iſt.

4) Bey noch ſtärckerer Wärme, wird das Waſſer mehr ſauer, ſchwerer und fällt ins rothe: eben die Farbe hat auch das darauf ſchwimmende dickere Oel.

5) Endlich komt bey dem ſtärckſten Feuer, das man einer Sandkapelle geben kan, ein rothes faſt ſo dickes Oel als der Terbenthin ſelbſt, und wieder etwas von einem rothen und ſauren Waſſer. Man muß ſich bey dieſer Arbeit ſehr in Acht nehmen, daß die Materie nicht Feuer fange, welches leicht geſchehen kan, wenn die Retorte einen Riß bekomt.

6) Gemeiniglich pflegt man den Terbenthin aus einer Blaſe mit zweimal ſo viel Waſſer zu deſtilliren. Man erhält ebenfalls ein ſäuerliches Waſſer, und ein darauf in Menge ſchwimmendes Oel, in der Blaſe aber bleibt eine Art von Colophonium zurück. Wirft man zugleich Lavendel oder andere wolriechende Blumen in die Blaſe, ſo bekomt das Oel einen Geruch von denſelben.

Nutzen.

1) Wir lernen hieraus, woraus die balſamiſchen Säfte, die aus verſchiedenen Bäumen ausflieſſen, und ihrem Werth nach ſo ſehr verſchieden ſind, vornehmlich beſtehen.

2) Das

2) Das Oel iſt inſonderheit von wichtigen Nutzen, ſo wol innerlich, als vornehmlich äuſſerlich gebraucht, und wiederſtehet der Fäulniß ſehr; ſo daß auch die Thiere, oder Theile derſelben lange aufbehalten werden können, wenn man ſie einige Zeit in Terbenthin Oel verſencket, und nachhero verſchiedenemal damit überziehet. Das dickere Oel dringet nicht ſo ſehr ein, als das dünnere, und ſchicket ſich alſo, wo etwas zu erweichen oder zu heilen iſt, deſto beſſer. Das dickſte Terbenthin Oel pflegt von dem zugegoſſenen Salpeter-Geiſt des Glaubers öfters anzubrennen.

3) Das Pulver von der zurückgebliebenen Colophonie thut vortreffliche Dienſte, wenn man es auf beſchädigte Knochen, das entdeckte Häutgen derſelben, auf beſchädigte Sehnen, und dergleichen ſtreuet; ſo daß überhaupt der Terbenthin denen Wund-Aertzten viele herrliche Hülfsmittel darbietet.

XXXVI. Arbeit.

Aus dem Wachs wird ein ſaures ſtinckendes Waſſer, und eine Butter deſtilliret.

Zubereitung.

1) Das Wachs wird von den Bienen aus den Blumen geholet, und alſo zubereitet, daß ſie aus demſelben ihre Zellen bauen können. Es ſcheinet alſo gewiſſer maſſen mit dem Terbenthin überein zu kommen. Man ſchneidet das friſche Wachs in

Stücken, und füllet damit eine Retorte bis zur Helfte. Den übrigen Raum derſelben füllet man mit reinem Sande. Man läßt dieſes Wachs ſchmeltzen; und fängt nach vorgelegter Vorlage an, die Wärme der Sandkapelle, in welche man dieſe Retorte gelegt hat, nach und nach zu verſtärcken.

2) Man erhält erſtlich ein ſäuerliches Waſſer, ſo gar unangenehm riechet, mit etwas Geiſt. Wenn bey dem 214 Grad der Wärme nichts mehr kommen will, ſo treibe man das übrige mit ſtarckem Feuer in eine neue Vorlage. Es komt erſtlich ein dünnes Oel, welches in der Vorlage dick wird, wie Butter, und weißlicht ſiehet. Bey ſtärckerm Feuer komt auch das übrige Wachs nach, und wird in der Vorlage gleichfalls dick.

Nutzen.

Das Wachs iſt gantz flüchtig, und verlieret durch die Deſtillation ſeine Härte. Denn die Wachsbutter iſt durchaus fett, und ſchmeltzet bey geringer Wärme. In dieſem weichen Zuſtande bleibt die Butter beſtändig, maſſen ich dieſelbe in einem offenen Gefäß über 20 Jahr aufbehalten, und doch nach dieſer Zeit keine gröſſere Härte daran habe mercken können. Es hat dieſelbe eine beſondere erweichende Kraft, und iſt bey heftigen Schmertzen zarter Theile unſers Körpers von beſonderer Würckung.

XXXVII. Arbeit.

Die Wachsbutter wird durch die wiederhohlte Deſtillation zu einem flüchtigen Oele.

Zu-

Zubereitung.

Man läßt dieſe Butter am Feuer flieſſen, und gieſſet ſie in eine Retorte, welche man nach und nach in der Sandkapelle erhitzet. So kommen Tropfen eines flüſſigen Oeles, und wenn man mit dem Feuer anhält, ſo doch, daß die Tropfen nicht allzugeſchwinde auf einander folgen, ſo wird endlich faſt alle Butter in Oel verwandelt; welches gelinder iſt, und mehr eindringet, als die Butter, und durch eine noch etliche mal wiederhohlte Deſtillation immer gelinder und durchdringender werden kan.

Nutzen.

Das dergeſtalt durch das Feuer in ein Oel verwandelte Wachs iſt in verſchiedenen Schäden der zarten Theile unſers Körpers von gantz beſonderem Nutzen.

XXXVIII. Arbeit.

Oelzucker zu machen.

Zubereitung.

Man reibet eine Untze des beſten weiſſen Zuckers zu einem zarten Pulver, und tropfet in dieſes bis zu einen Quentgen eines mit Waſſer deſtillirten Oeles, welches ſich gantz in den Zucker ziehet. Dieſer Zucker kan lang, als eine kräftige Artzney aufbehalten, und nach befinden in Wein gegeben werden.

Nutzen.

Die mit dem Zucker verriebene Oele vereinigen ſich mit dieſem ſo ſehr, daß ſie mit demſelben ins Waſſer übergehen. Man ſiehet hieraus zugleich daß der Zucker das Fett unſers Körpers einiger maſſen auflöſen, und diejenigen, die deſſen viel genieſſen, mager machen müſſe.

XXXIX. Arbeit.

Aus verſchiedenen Theilen einer Pflantze zuſammengeſetzte Artzney tränkgen.

Zubereitung.

Man reibe 1 Quentgen Oel Zucker unter 2 Quentgen nach der Art des Tachenius zubereitetes Saltz, gieſſe 6 Untzen aus der Pflantze, deren Oel in dem Zucker enthalten iſt, deſtillirtes Waſſer darauf, und wenn der Syrup derſelben zu haben iſt, ſo thue man auch davon etwas dazu, ſo hat man die vornehmſten Kräfte der Pflantze beiſammen.

Nutzen.

Man kan durch dergleichen Träncke die Fieber und verſchiedene andere Kranckheiten heben.

XL. Arbeit.

Aus einem deſtillirten Oel, Wachs und Pomade, einen Balſam zu machen.

Zubereitung.

Unter eine Untze am Feuer zerfloſſener friſcher Pomade wird ein Quentgen weiſſes Wachs geſchmol-

ſchmoltzen, und wenn ſie anfängt wieder zu geſte-hen, wird unter beſtändigem Umrühren, ein Quentgen eines deſtillirten Oels darein getropfet. Iſt man damit fertig, ſo wird dieſer Balſam mit kaltem Waſſer abgekühlt, und in verſchloſſenen Büchſen verwahret. Man kan auch an ſtatt der Pomade und des Wachſes, das aus Muscatnüſſen gepreßte, und in Waſſer wolgewaſchene Oel nehmen. Es iſt leicht einem ſolchen Balſam eine beliebige Farbe zu geben.

Nutzen.

Sie dienen einen guten Geruch zu machen, und zur Erweckung der Geiſter.

XLI. Arbeit.

Allerhand Mehl, ſelbſt das vom Maltz, bringt, wenn es mit Waſſer deſtilliret wird, dieſem keinen Geruch oder Geſchmack bey.

Zubereitung.

Man macht das Mehl mit Waſſer zu einem dünnen Teig, und deſtilliret dieſen bei gelindem Feuer damit er nicht anbrenne. Was übergehet brennet keinesweges.

Nutzen.

Es iſt alſo in dergleichen Dingen, ehe ſie gegohren haben, kein brennender Geiſt, und das Waſſer ſo davon übergehet, enthält nichts nahrhaftes.

XLII. Arbeit.

Honig mit Waſſer verdünnet, und alsdann deſtilliret, giebt ein bloſſes Waſſer, ſo nach Honig riechet.

Zubereitung.

Ich miſche eine Untze Honig mit ſechs Untzen Regenwaſſer, und ziehe bey gelindem Feuer vier Untzen davon herüber, welches blos nach dem Honig, und gar nicht nach Wein riechet, auch nicht brennet.

Nutzen.

Die Säfte werden in den Pflantzen nie ſo zubereitet, daß aus denſelben ein brennender Geiſt gezogen werden könte. Das Honig hitzet und trocknet nicht, ſondern es verdünnet unſere Säfte, und erweicht die feſten Theile. Es iſt alſo überhaupt unſerm Körper ſehr zuträglich: und das aus friſchem Honig deſtillirte Waſſer leiſtet ebenfals in verſchiedenen Krankheiten der Augen gute Dienſte.

Von der Gehrung.

Daß gewiſſe Säfte in eine Gehrung kommen, iſt von Alters her bekant: und man bedienet ſich dieſer Eigenſchaft derſelben beſtändig. Die Chimiſten aber, und unter denſelben von Helmont, haben dieſem Worte eine alzuweitläuftige Ausdehnung gegeben, nach welcher alle Veränderungen in den Körpern durch eine Gehrung geſchehen müſten.

ſten. Es wird alſo deſto nöthiger ſeyn, von dieſer wichtigen Würkung umſtändlich zu handeln.

1) Ich verſtehe aber unter dem Nahmen der Gehrung bloß diejenige Bewegung der kleinſten Theile der Säfte, durch welche ſie ſo verändert werden, daß man aus denſelben entweder einen ſcharfen brennenden Geiſt, der ſich mit dem Waſſer vermiſchen läßt, oder einen Eſſig, der nicht brennet, deſtilliren kan.

Dieſer Bewegung ſind allein die Säfte der Pflanzen fähig. Die eigentlichen Säfte der Thiere gehren niemals, und noch vielweniger die Mineralien. Jene faulen, und dadurch wird ein flüchtiges öliches Alkali entbunden, aber niemals ein brennender Geiſt, der ſich mit dem Waſſer vermiſchen lieſſe, oder ein wahrer Eſſig.

2) Der Saft, welcher einen dergleichen brennenden Geiſt von ſich giebt, kan überhaupt **Wein** genant werden; ob er zwar im gemeinen Leben verſchiedene Nahmen bekomt, nachdem er aus dieſem oder jenem bereitet wird. Gleichwie überhaupt ein jeder Saft welcher gegohren hat, und gleich anfangs in der Deſtillation eine Säure giebt, **Eſſig** heiſſet.

3) Bloß die Säfte der Pflanzen können gehren, aber nicht alle. Man kan die Gehrung durch einen Zuſatz befördern, welcher ebenfals aus dem Reich der Pflanzen genommen wird, und dieſer heißt bey den Chimiſten ein Ferment.

4) Es giebt verſchiedene Arten der vegetabiliſchen Säfte, deren jede bey der Gehrung etwas beſonderes hat, weswegen ſie auseinander zu ſetzen ſind. Unter die erſte gehören die Saamen, welche ſo wenig fett ſind, daß ſie ſich zu Mehl reiben laſſen. Als 1) Haber, Gerſte, Roggen, Weitzen, Hirſe, türkiſcher Weitzen, Heidekorn, und dergleichen. 2) Die Hülſenfrüchte, Bohnen, Erbſen, Linſen, Wicken und viele andere dieſer Art. 3) Nicht allzuölichte Kerne, als Haſelnüſſe, Caſtanien, welſche Nüſſe, und dergleichen.

Unter der **zweiten** Claſſe ſtehen die ſäftigen Früchte die einen ſüſſen in das ſäuerliche fallenden Geſchmack haben, als Kirſchen, Stachelbeere, Maulbeere, Aepfel, Birne und vornehmlich die Weintrauben.

Zur **dritten** Claſſe gehören einige Pflantzen und ihre Theile, welche nicht leicht faulen, ſondern vielmehr verſauren.

Zur **vierten**, gewiſſe Säfte der Pflantzen, als der Bircken-Saft, der, ſo aus einem verwundeten Nußbaum oder Weinſtock quillet.

Zum **fünften**, die verdickten Säfte einiger Pflantzen, als das Manna, Honig, Zucker, und verſchiedene andere.

Ich zweifele, ob das Waſſer die **ſechſte** Claſſe ausmachen könne: Da es gewiß iſt, daß verſchiedenes in die Flüſſe gebracht, und in denſelben aufgelöſet wird, ſo verurſachen kan, daß dieſes, beſonders auf den Schiffen, und in den heiſſen Gegenden der Erde, in eine Gehrung geräth.

5) Al-

5) Alle zu dieſen fünf Arten gehörige Körper müſſen noch dazu gehörig beſchaffen ſeyn, wenn man ſie zur Gehrung bringen ſoll. Sie müſſen 1) reif, und 2) nicht allzu fett ſeyn, welche Fettigkeit aber ſehr gemindert wird, wenn man ſie mit Waſſer anfeuchtet, und etwas keimen läßt. 3) Sie müſſen keinen herben Geſchmack haben, und vornehmlich 4) ſich in dem Waſſer auflöſen laſſen.

6) Was aber die **Fermente** anlangt, ſo können 1) alle Säfte, welche vor ſich leicht in Gehrung gerathen, dazu gebraucht werden. So pflegt der aus Waſſer und Mehl gemachte Teig von ſelbſt bald zu gehren; und es iſt dazu kein fremdes Ferment nöthig. 2) Befördert der **Geſcht**, welcher oben auf gehrenden Säften zu ſchwimmen pflegt, die Gehrung anderer Säfte gar ſehr. 3) Wie auch die Hefen derſelben, wenn ſie nicht ſehr alt iſt. 4) Sind die verdickten Säfte, als Caſſia, Manna, Honig, Zucker, gute Fermente; 5) wie auch der Sauerteig, mit welchem man andern Teig gemeiniglich in die Gehrung bringt: 6) Und was ſich bey der Gehrung der Säfte in die Fäſſer ziehet. 7) Es wollen einige auch, das mit den Säften, welche gehren ſollen, vermiſchte Eiweis hieher bringen; welches aber bey der Gehrung nichts thun kan, als daß es die Geiſte, welche auſſerdem bald verfliegen würden, einſchlieſſet und zurück hält. Eben ſo befördern auch 8) die ſauren und alkaliſchen Saltze nur in ſo weit die Gehrung, als ſie die überwiegende Neigung zur Fäulniß, oder die zu ſtar-

cke Säure der Säfte, dämpfen. Auch können 9) herbe Dinge zur Gehrung etwas beitragen, wenn der Saft, welcher gehren ſoll, allzudünne iſt.

7) Um aus den mehlichten Körnern, die wir zur erſten Claſſe gerechnet haben, einen gehrenden Saft zu erhalten, pflegt man dieſelben in Waſſer zu weichen, und alsdann an einen ſchattichten aber dem Winde offenſtehenden Ort in Hauffen zu werfen, daß ſie auswachſen. Es kommt alles darauf an, daß hiebey das gehörige Maaß getroffen werde; ſo bald dieſes erreichet iſt, wird das ausgewachſene Korn auseinander geworffen, und getrocknet. Es wird dadurch ſüſſe, und zerflieſſet wenn man es käuet, an ſtatt daß unausgewachſenes Korn, wenn man es käuet, klebricht wird wie Leim. Das dergeſtalt zubereitete Korn iſt Maltz, welches noch geſchroten wird, wenn man es brauchen will.

8) Die Sommerfrüchte werden geſtoſſen, gerieben, zuweilen auch gekocht, und alsdann wird der Saft aus denſelben gepreſſet.

9) Die Körper aber der dritten Claſſe werden zuweilen zu einem Brey geſtoſſen, welcher mit Waſſer etwas verdünnet wird.

10) Denen aber, die wir zu der vierten und fünften Claſſe gerechnet haben, muß die gehörige Dicke gegeben werden, welche gemeiniglich dadurch gemeſſen wird, daß man erforſchet, ob ein friſches

Ey

Ey oben auf denſelben ſchwimmet. Sind ſie zu dicke oder zu dünne, ſo gehren ſie nicht.

11) Was das Ferment anlangt, ſo iſt daſſelbe bey der erſten Claſſe im Sommer kaum nöthig, wol aber im Winter. Und je geringer die Wärme iſt, jemehr Ferment wird erfordert. Bey der zweiten Claſſe iſt kaum ein Ferment nöthig, auſſer bey groſſer Kälte etwas Biergeſcht. Und faſt noch weniger bey der dritten, und wenn es nöthig iſt, ſo thut es Honig oder Zucker. Die Säfte der vierten Claſſe gehren vor ſich nur allzuleicht, wie auch die, ſo wir in die fünfte Claſſe geſetzt haben.

12) Nach aller dieſer Vorbereitung thut man, was gehren ſoll, am beſten in eichene Gefäſſe, in welchen bereits dergleichen Gehrung geſchehen iſt, und ſetzt dieſe in eine Wärme von 60 oder 70 Graden. Das Gefäß wird nur ſo weit zugedeckt, daß nichts unreines hinein komme.

13) Will man aber genau ſehen was vorgehet, ſo muß man ſich groſſer gläſerner Flaſchen bedienen, und es ſind die Erſcheinungen, welche in denſelben bemercket werden, folgende:

Es entſtehet eine Bewegung in allen Theilen des Safts, die wunderlich durcheinander gehen; es ſteigen Blaſen auf, die oben zerſpringen, und einen ſcharfen ſehr elaſtiſchen Dunſt von ſich geben. Die gröbern in der flüſſigen Materie enthaltenen Theile geben ſich zuſammen, und werden an die Ober-

Oberfläche gehoben: indem, was unter dieſer Rinde klar bleibt, noch immer ſich zu bewegen und Blaſen zu geben, fortfähret, die die Rinde öfters zerreiſſen; da ſie dann zum Theil zu Boden ſinket, und wieder in die Höhe gehoben wird. Endlich wird das Aufſteigen der Blaſen ſchwächer, der in dem Geſcht, welcher ſich oben geſetzt hatte, verwickelte Geiſt, macht ſich loß, und der Geſcht fällt vor immer zu Boden, womit die Gehrung ihr Ende erreichet.

14) Der Geiſt, welcher bey der Gehrung in Menge weggehet, iſt das ſtärckſte Gift, welches einen jeden Menſchen den Augenblick tödtet, der es in voller Menge in die Lunge bekömt, in geringerer Menge aber einen Schlagfluß, Lähmung und Blödſinnigkeit verurſachet. Es iſt nichts bekant, wodurch ein ſo ungemein ſchädliches Weſen erzeugt werden könte, als die eintzige Gehrung.

15) Man kan nicht eigentlich ſagen, wie lang die Gehrung daure. Ueberhaupt aber gehet ſie bey warmer Luft und in warmen Ländern geſchwinder zu Ende, und man mercket leicht, wenn dieſes geſchehen iſt. Als dann wird das Gefäſſe feſt zugemacht: da denn der gegohrne Saft ſich recht reiniget, und noch etwas ſtärcker wird.

16) Der Wein und andere Säfte welche gegohren haben, wird an dem nachfolgenden erkant. 1) Er macht die Menſchen truncken. Dieſe

Kraft

Kraft iſt den gegohrnen Säften beſonders eigen, und bey nichts andern anzutreffen, ob zwar verſchiedene Pflantzen etwas ähnliches würcken. 2) Durch die Gehrung werden die Säfte dergeſtalt geändert, daß da ſie vorher unſere Säfte auflöſeten, verdünnten, kühlten, und den Leib öfneten: ſie nunmehro anhalten, wärmen und trocknen. 3) Die gegohrne Säfte geben in der Deſtillation einen brennenden Geiſt, welcher ſonſt auf keine andere Art erzeuget werden kan. Denn alle übrigen brennenden Materien ſind gar ſehr von denſelben unterſchieden. 4) Bey der Gehrung einiger Weine wird auch der Weinſtein erzeuget, welcher wieder auf keine andere Art zu wege gebracht werden kan. 5) Durch die Gehrung wird der Geruch, der Geſchmack und die Artzneykraft einer Pflantze ſehr geändert: und die brennenden Geiſte, welche vermittelſt derſelben in gar verſchiedenen Säften gezeuget werden, ſind kaum zu unterſchieden.

17) Zur Beförderung der Gehrung dienet 1) die Ruhe, denn durch das öftere Rütteln, wird die Würckung derſelben vernichtet. 2) Der freye Zugang der Luft. 3) Die Wärme. Auch wird 4) davor gehalten, daß im Frühjahr und Herbſt die Gehrung am beſten von ſtatten gehe.

18) Im Gegentheil wird die Gehrung durch die nachfolgende Dinge gehemmet. 1) Durch den Schwefeldampf. Eine andere mineraliſche

Säure

Säure leiſtet eben das: aber ſie verdirbt zugleich, was man gehren laſſen will. 2) Durch die kaliſchen Saltze, wenn ſie in groſſer Menge zugeſetzt werden. 3) Durch alle andere Dinge, welche die Säure ſehr brechen. 4) Wenn man die Gefäſſe genau zuſtopfet, die aber ſtarck ſeyn müſſen, wenn ſie nicht zerriſſen werden ſollen. 5) Durch die Kälte. 6) Durch eine allzugroſſe Hitze. 7) Durch die Entziehung der Luft vermittelſt der Pumpe. 8) durch eine ſehr ſtarck zuſammen gedrückte Luft.

19) Beym Brantwein brennen wird der gegohrne Saft mit ſeinen Hefen vermengt und alſo in die Blaſe gethan. Man muß aber verhüten, daß die Hefen nicht anbrennen, weil davon der Brantwein ſtinckend wird. Dieſes geſchiehet gemeiniglich durch das Umrühren, indem man die Blaſe zugleich nach und nach erhitzet, bis, was darinnen enthalten iſt, faſt kochen will; und erſt als dann den Helm aufſetzet. Man kan auch die Blaſe, ehe man was in dieſelbe gießt, inwendig mit etwas fetten ſchmieren, und Waſſer in derſelbe kochend machen, alsdann aber was man deſtilliren will, in dieſes Waſſer gieſſen.

20) Der noch nicht völlig gereinigte Weingeiſt, hat unter andern dieſe Wurckungen, daß er die Theile der Thiere und Pflantzen vortreflich wieder die Fäulniß bewahret, inſonderheit wenn man etwas Zucker darinnen auflöſet. Er dienet zu verſchie-

ſchiedenen Umſchlägen, inſonderheit wenn man ihn mit Eßig und mit Waſſer vermenget, in welchem Salammoniac aufgelöſet iſt.

21) Nachdem aller Brantwein übergangen iſt, komt ein ſaurer Saft ſo nicht brennet, und darauf folget ein eckelhaft ſtinckendes Waſſer. Was aber zurück bleibt kan nicht wieder gehren: ob man wol eine groſſe Menge von ſtinckendem Oele daraus bringen kan. Trocknet man die Materie völlig aus, und verbrennet ſie, ſo kan man ein fixes kaliſches Salz daraus ziehen.

XLIII. Arbeit.

Mehl oder Malz mit Waſſer vermengt, pflegt zu gehren.

Zubereitung.

Es wird nöthig ſeyn die Lehre von der Gehrung durch ein Exempel zu erläutern. Man darf aber nur auf die Verfertigung des Biers acht haben, wenn man einige Erfahrung hievon erlangen will. Oder man nimt von geſchrotenem Malz 15 Pfund, und 7 Pfund Rocken Mehl, vermengt beide mit warmen Regenwaſſer, gieſſet alles in ein eichenes Faß, und ſezt dieſes an einen Ort, der die gehörige Wärme hat. Die Gehrung wird ſtarck. Nachdem ſie geendiget iſt, ſtopfet man das Faß zu, ſo findet man nach einiger Zeit oben eine Art eines klaren und ſäuerlichen Bieres, und am Boden einen ſtarcken Saz.

XLIV. Arbeit.

Mit Waſſer verdünntes Honig pflegt zu gehren.

Zubereitung.

Man thut nicht mehr Waſſer in das Honig, als ein Ey noch auf dem dergeſtalt verdünnten Honig ſchwimmen läßt; und ſetzet dieſes in einem offenen eichenen Faß in die gehörige Wärme. Es giehret bald; und man erhält einen geiſtigen ſüſſen Meth.

XLV. Arbeit.

Aus dem gegohrenen Maltz und Mehl (43) Brantwein und Eſſig zu deſtilliren.

Zubereitung.

Ich gieſſe etwas Waſſer in die Blaſe, bringe es ins kochen, rühre, was in dem Faſſe der 43 Arbeit enthalten iſt, wol unter einander, und gieſſe ſo viel davon in die Blaſe, daß noch ein drittel derſelben leer bleibt. Ich verſtärcke das Feuer unter beſtändigen Umrühren, faſt bis zum kochen, ſetze den Helm auf, und deſtillire erſtlich einen Kornbrantwein, und ſo dann ein ſäuerliches Waſſer, auf welches, wenn man mit dem deſtilliren anhält, ein ſtinckendes folget.

XLVI. Ar-

XLVI. Arbeit.

Der (44) zu bereitete Meth giebt in der Deſtillation einen Brantwein, und Eſſig.

Zubereitung.

Man verfähret wie vorher, nur kan man hier die Blaſe mehr füllen. Der zuerſt übergehende Brantwein iſt von dem vom Weine nicht zu unterſcheiden. Und auf denſelben folget auch nunmehro ein ſäuerliches Waſſer.

XLVII. Arbeit.

Den Brantwein durch eine nochmalige Deſtillation zu reinigen.

Zubereitung.

Man füllet mit dem Brantwein, der durch die erſte Deſtillation erhalten worden iſt, zwey Drittel der Blaſe voll, und deſtilliret ſo lange, bis ein weiſſes und ſäuerliches Waſſer komt, welches beſonders zu thun iſt. Auch kan der Geiſt, welcher von dieſem Waſſer komt, durch öftere Veränderung der Vorlage, in Sorten gebracht werden, von welchen die vorhergehende immer beſſer iſt, als die nachfolgende.

In der Blaſe bleibt ein dickes, trübes, ſaures und ſtinckendes Waſſer zurück, welches röthlicht iſt, wenn der Brantwein eine Zeitlang in eichenen Fäſſern geſtanden hat, von welchen er eine Farbe anzunehmen pflegt.

Nutzen.

Je öfter man dieſe Arbeit wiederhohlet, ie reiner wird der Geiſt, doch behält er noch immer etwas Waſſer.

Der gemeine Brantwein beſtehet aus dieſem Geiſte, aus Waſſer, welches gröſtentheils davon abgeſondert werden kan, aus einer Eſſigſäure, die inskünſtige (49. Arb.) davon abgeſondert werden wird, und endlich aus etwas wenigen übelriechenden Oele. Alſo iſt es nicht einerley, ob man bey einer Arbeit gemeinen oder recht gereinigten Weingeiſt gebrauchet.

XLVIII. Arbeit.

Den Weingeiſt ohne Zuſatz aufs höchſte zu reinigen.

Zubereitung.

1) Man deſtilliret guten Brantwein in einem hohen gläſernen Kolben, zur Hälfte. Mit dem was herüber gegangen iſt, verfähret man eben ſo, und wiederhohlet die Arbeit ſo lang, bis, was in dem Kolben zurück bleibt, eben ſo gut befunden wird, als was übergehet. So machten es die Alten.

2) Viel geſchwinder aber wird man fertig, wenn man ein Metallenes Gefäß, von einer hinlänglichen Gröſſe ins Waſſerbad ſetzet, in daſſelbe den Brantwein gieſſet, und darauf einen Helm decket, aus welchem eine Röhre zu einer ziemlichen Höhe

gerade aufwärts ſteiget und von dannen durch ein Kühlfaß wieder gehet. Man bringt das Waſſerbad ins kochen, ſo erfolget bald ein gar reiner Geiſt in einem anhaltenden Strömchen, und wenn der Geiſt alle herüber iſt, ſo komt weiter nichts, weil bey dieſer Hitze der Waſſerdampf nicht ſo hoch ſteigen kan.

3) Doch hat dieſer Geiſt noch etwas weniges Waſſer bey ſich, von welchem man ihn befreyen kan, wen man ihn wieder in das deſtillirte Gefäß zurück gieſſet, und ohngefehr ein halb Pfund reines Küchenſaltz, welches man ſo lang in dem Feuer gehalten, bis es aufgehöhret hat zu knaddern, ſo warm hinein wirft. Man läßt ihn alſo eine Nacht ſtehen, und deſtilliret als dann, ſo bekomt man einen ſehr reinen Geiſt, beſonders wenn man die erſten zwo Untzen bey ſeite thut, weil ſie aus der Röhre Waſſer in ſich genommen haben könten, und die erſten zwey Drittel des gantzen beſonders faſſet. Das Saltz bleibet naß zurück.

Nutzen.

1) Der dergeſtalt zur Vollkommenheit gebrachte Weingeiſt iſt eines der leichteſten flüſſigen Dinge: Er brennet gantz ab, ohne Rauch oder üblen Geruch, wird ſehr leicht zum Kochen gebracht, riecht und ſchmeckt angenehm, verdicket die Säfte unſers Körpers, mit welchen er vermiſcht wird, im Augenblick, macht deſſen feſte Theile hart, und bewahret ſie wieder die Fäulung. Es iſt kein Körper bekant, welcher ſich mit ſo vielen andern ver-

miſchen lieſſe, und dieſelben auflöſte: inſonderheit aber nimmt er den beſondern Geiſt einer Pflantze, von welchem ſie ihren eigentlichen Geruch hat, ſehr ſchön in ſich.

2) Er erquickt die Menſchen durch ſeinen Geruch und Geſchmack, und macht ſie aufgewecket. In gröſſerer Menge verurſachet er eine Trunckenheit, ja zuweilen gar den Tod: indem er die Säfte verdicket. Von auſſen trocknet er, und benimt den Nerven das Gefühl, weswegen er mit groſſer Vorſicht zu gebrauchen iſt.

3) Der Weingeiſt entziehet den Pflantzen ihr öhlichtes Weſen, kleine Thiere aber, und beſonders Vögel, können in demſelben verſenckt, lange aufbehalten, und wen ſie recht durchdrungen ſind, in ihrer gantzen Geſtalt getrocknet werden.

4) Die Kennzeichen des allerreinſten Weingeiſtes ſind folgende. 1) Iſt Oel in demſelben, ſo giebt er dem Waſſer eine Weiſſe, und das Oel ſondert ſich ab. 2) Hat er eine Säure bey ſich ſo brauſet er mit einem flüchtigen Alkali. 3) Daß er wenig oder kein Waſſer bey ſich habe, ſiehet man, wenn er gantz abbrennet, Pulver zündet, und ein wenig recht trockenes Weinſteinſaltz, ſo in etliche Untzen deſſelben geworfen wird, nicht im geringſten ſchmeltzet, ob man wol den Geiſt heiß machet und öfters ſchüttelt. Wenn man aufs höchſte gereinigten Weingeiſt nochmals in einem Glaſe deſtilliret, ſo ſiehet man im Helm keine Spur davon, indem er ſich weder in Tropfen anſetzet, noch in kleinen fett ſcheinenden Strömen niederflieſſet.

XLIX. Arbeit.

Den Weingeiſt durch ein fixes Alkali zu reinigen.

Zubereitung.

1) Dieſe Reinigung geſchiehet geſchwinde: Sie iſt aber nur in den Fällen zu gebrauchen, da das zugeſetzte Alkali nichts ſchaden kan. Man wirft in gemeinen Weingeiſt den dritten Theil gereinigter trockner Potaſche. Dieſe ziehet das Waſſer in ſich, und ſchmeltzet in demſelben: die Lauge aber, welche dadurch entſtehet, vermiſchet ſich mit dem Geiſte nicht, welchen man alſo, nachdem alles eine Zeitlang geſtanden, und öfters geſchüttelt worden iſt, rein abgieſſen kan.

2) In den abgegoſſenen Geiſt wird andere am Feuer getrocknete und noch heiſſe Potaſche geworfen, und umgeſchüttelt, welche ſich nur zum Theil auflöſet, und der darüber ſtehende Geiſt erſcheinet roth gefärbet. Dieſer wird in eine hohe Phiole abgegoſſen, und wieder andere recht reine und heiſſe Potaſche zugeſezt, alsdann aber die Phiole in eine Wärme von 100 Graden gebracht, und öfters geſchüttelt. Wird das eingeworfene Saltz nicht genetzet, ſo iſt der Geiſt reine. Es nimt aber dieſer Geiſt immer etwas von einem unangenehmen Oel aus der Potaſche in ſich, und verändert dieſelbe hinwiederum durch ſeine Säure nach und nach, nicht viel anderſt, als wenn man demſelben Eſſig zugeſetzt hätte.

3) Wenn man dieſen Geiſt noch einmal deſtilliret, ſo wird er rein genug, auſſer daß er etwas von dem Alkali mit herüber führet, welches man ihm iedoch nehmen kan, wenn man vor der Deſtillation ein par Tropfen Vitriol-Oel damit vermiſchet.

4) Man ſiehet hieraus, daß es ſo leicht nicht ſey, den Weingeiſt recht vollkommen zu reinigen. Denn wenn man ihn allein deſtilliret, ſo bleibt einige Säure dabey: welche ihm zwar die Potaſche entziehet, aber im Gegentheil etwas von dem ihrigen zuſetzet. Und würcklich hat der nach dieſen zwo verſchiedenen Arten gereinigte Weingeiſt auch verſchiedene Würckungen.

L. Arbeit.

Urſprung des Eſſigs.

Zubereitung.

1) Die Würckung der erſten Gehrung, welche wir betrachtet haben, iſt der Weingeiſt. Man erhält aber auch durch eine andere Gehrung einen Eſſig; aber es muß die erſte vorher gegangen ſeyn, denn der wahre Eſſig kan aus nichts andern entſtehen, als aus dem Weine, oder etwas, ſo durch die erſte Gehrung dem Weine ähnlich worden iſt: Uud alle dieſe Materien geben einen Eſſig. Dieſe Gehrung hat dieſes vor der erſten voraus, das dabey immer eine merckliche Wärme entſtehet.

2) Die

2) Die Mittel welche dieſe Gehrung befördern ſind 1) das Lager eines ſäuerlichen Weins. 2) Das Lager vom Eſſig ſelbſt, ſo aus Fäſſern genommen iſt, in welchen derſelbe lange geſtanden hat. 3) Zu Pulver geriebener Weinſtein. 4) Recht ſaurer Eſſig. 5) Alte Eſſig Fäſſer, in welchen nehmlich lange Eſſig geſtanden. 6) Das öftere Umrühren. 7) Die Stiele und Rancken von ſäuerlichen Früchten, als von Kirſchen, Johannisbeeren, Weintrauben; wie auch die Rancken der Weinreben. 8) Der Sauerteig der Becker. 9) Gewürtze.

3) Wie es mit dieſer Gehrung zugehet, hat **Glauber** umſtändlich beſchrieben. Die Sache komt darauf hinaus. Man macht zwey groſſe Bottiche von Eichenholtz, und ſetzt in jedes ein Gitter, ſo daß zwiſchen demſelben und dem Boden ohngefehr ein Schuh hoch Platz bleibt. Auf dieſe legt man Weinreben, und darauf die Kämme der Trauben, an welchen die Beere geſeſſen haben, ſo hoch, daß oben ein Schuh tief leer bleibe. In beide Bottiche wird Wein gegoſſen, und zwar wird das eine gantz, das andere aber nur halb voll gemacht. Täglich wird wechſelsweiſe das halbvolle aus dem gantzvollen Bottich gefüllet. So entſtehet am zweiten oder dritten Tag in dem Bottich, welches damals halbvoll iſt, eine Gehrung mit merklicher Wärme, welche täglich wächſet; aber dadurch gehemmet wird, daß man dieſes Bottich bald wieder gantz füllet. Endlich höret die Wärme auch in dem halbvollen Bottich auf, und als-

dann wird der Eſſig in Fäſſer gefüllet. Je wärmer die Luft um die Bottiche iſt, je geſchwinder gehet die Gehrung zu Ende, ſo daß bey groſſer Wärme man alle zwölf Stunden umfüllen muß, damit einer allzuſtarcken Erhitzung vorgebauet werde, bey welcher man zwar eine abgeſchmackte Säure, aber keinen guten Eſſig erhalten würde. Es muß nehmlich der Geiſt des Weins nicht verfliegen: weßwegen auch das halbvolle Bottich immer zugedeckt wird, und nur das gantzvolle offen bleibt.

4) Auf dieſe Weiſe geſchiehet die zweite Gehrung, und es iſt falſch, daß der Wein blos dadurch zu Eßig werde, daß ihm der Geiſt entgehet welchen er in der erſten Gehrung erhalten hatte. Keinesweges: Denn ie ſtärker der Wein iſt, ie beſſer wird auch der Eßig: und dieſes iſt auch von dem Biere richtig. Sonſt pflegt ſich in den Eßigbottich immer eine Menge eines fetten Schleims anzuſetzen, welchen man von Zeit zu Zeit abſpülen muß, weil er dem Eßig ſchädlich iſt. Dieſer Schleim entſtehet ſelbſt aus dem Wein, wie die Umſtände nicht zweifeln laſſen: welcher alſo, indem er zu Eßig wird, ſein Oel fahren läſt.

5) Der Eßig, welcher durch dieſe zweite Gehrung erhalten wird, giebt in der Deſtillation eine bloſſe Säure, und keinen brennenden Geiſt von ſich, wie der Wein. Einige geſchickte Chimiſten ſagen, es ſey in dem Eßig nichts als ein flüſſiger und flüchtiger Weinſtein enthalten. Allein es bleibt zwar bei der Deſtillation des Eßigs etwas

zurück

zurück, ſo einem Weinſtein nicht gantz unähnlich iſt: Wir werden aber bald ſehen, daß dieſe Materie kein wahrer Weinſtein ſei. Auſſer der Säure hat der Eßig auch ein Oel bei ſich, und dieſes dämpft einiger maſſen ſeine Schärfe. Es dringet der Eßig mit unveränderter Kraft in gar enge Gefäſſe unſers Körpers, und vermiſcht ſich mit den darinnen enthaltenen Säften. Beſonders iſt er in verſchiedenen Fiebern eine herrliche Kühlung, und wird auch äuſſerlich mit groſſem Nutzen gebraucht. Er pflegt die Trunckenheit zu heben, welche der Weingeiſt verurſachet hatte, und gibt in Kranckheiten die von einer Schwäche herrühren, oder mit einer ſtarken Neigung zum Schlaf verknüpft ſind, eine trefliche Ermunterung. Selbſt das Fleiſch pflegen wir mit Eßig vor der Fäulniß zu bewahren. Er verdicket unſere Säfte nicht, ſondern macht ſie vielmehr flüſſiger wie die Erfahrung lehret. Und iſt überhaupt ein in gar vielen Fällen vortrefliches Mittel, den anſteckenden und andern Kranckheiten vorzubauen. 2. Es ſcheinet daß der Eßig entſtehe, indem der brennende Geiſt des Weins ſich aufs genauſte mit der Säure deſſelben vereiniget, und dieſe dadurch etwas flüchtiger machet. 3. Und dieſe Säure ſcheinet diejenige zu ſeyn, welche wir in dem Weinſtein antreffen. Denn würcklich ſetzt ſich in den Eßigfäſſern niemals einiger Weinſtein an. 4. Bey der Deſtillation des Weins kömt der Geiſt zuerſt; wenn man aber Eßig deſtilliret, ſo komt anfangs Waſſer und alsdann der ſaure Geiſt, welcher immer ſtär-

cker wird, ie länger man die Deſtillation fortſetzet. So wunderlich kan die Gehrung einen Körper verändern.

6) Die Gehrung ſo einen Eßig gibt, wird befördert, 1. durch eine merckliche Wärme, 2. durch den Zuſatz der Luft. 3. Durch die Vermiſchung und Bewegung. 4. Durch Gewürtze.

7) Im Gegentheil wird dieſe zweite Gehrung durch alle die Dinge aufgehalten; welche die erſte hemmten: auſſer daß die Bewegung nützlich iſt.

LI. Arbeit.

Durch die Deſtillation wird aus dem Eſſig gebracht, ein ſaures Waſſer, ein ſaurer Geiſt, ein Extract, etwas wie Weinſtein, und ein Oel.

Zubereitung.

1. Man deſtilliret guten alten Weineßig aus einem hohen gläſernen Kolben, deſſen drey Viertel damit gefüllet ſind. Das erſte Viertel desienigen, ſo übergehet iſt ein ſäuerliches Waſſer, ſo nicht brennet. Wiewol, wenn der Eßig friſch iſt, im erſten Anfang auch ein brennender Weingeiſt kömt, der noch nicht völlig war verändert worden.

2. Von dem ſo in dem Kolben zurück geblieben iſt, habe ich wieder zwei drittel abziehen laſſen. Dieſes iſt deſtillirter Eßig, der viel ſaurer und ſchwerer iſt, als das erſte Waſſer.

3) End-

3) Endlich wurde auch das übrige Viertel faſt gantz herüber getrieben. Dieſer Eßig hat eine heftige Säure, und erfordert ein ſtärkeres Feuer, als der vorige, wenn er ſteigen ſoll. Er riecht nach dem Brand.

4) In dem Kolben blieb ein ſchwartzer, dicker, ſaurer und ölichter Saft zurück, der ſehr nach dem Brand roch. Dieſer gab bey ſehr ſtarckem Feuer eine ſehr ſaure, ſchwere und ſtark nach Brand riechende Feuchtigkeit, und endlich ein Oel von einem beſondern wiederlichen Geruch, indem nichts als ſaure Hefen zurück blieben, die ſich anzünden lieſſen, und alsdann eine gute Menge eines dem kaliſchen nahe kommenden Saltzes gaben. Man ſiehet hieraus daß in dem Eßig kein wahrer Weinſtein, und überhaupt wenig fixes anzutreffen ſey.

Will man den Eßig in Menge deſtilliren, ſo geſchiehet dieſes in einer kupfernen Blaſe auf eben die Art. Das letzte Viertel bleibt zurück, bis man dieſer Feuchtigkeit eine Menge geſamlet hat, welche zu einer beſondern Deſtillation hinlangt: die dann einen ſehr ſcharfen Eßig giebt. Es hat aber der auf die Art verfertigte Eßig immer was Kupfer bey ſich.

Nutzen.

Durch die Deſtillation wird der Eßig von ſeiner Erde befreyet, und dadurch würckſamer gemacht. Daß aber dieſer Eßig noch Oel bey ſich habe, ſiehet man, wenn man Bley damit auflö-

ſet

ſet, dieſes durch das austrocknen zu dem ſogenanten Bleyzucker macht, und alsdenn deſtilliret. Es komt ein brennender Geiſt zum Vorſchein, welcher nicht dem Bley zugeſchrieben werden kan, da der Salpetergeiſt bey demſelben nichts dergleichen würcket.

LII. Arbeit.

Den deſtillirten Eßig ohne Zuſatz zu verſtärcken.

Zubereitung.

Man ziehet von dem deſtillirten Eßig, welcher durch die vorige Arbeit erhalten worden iſt, nochmals die Hälfte ab. Dieſe hat eine geringe Säure: was aber zurück bleibt, iſt deſto ſchärfer.

Nutzen.

Man bedienet ſich dieſes Eßigs vornehmlich zur Auflöſung der Metalle.

LIII. Arbeit.

Vom Grünſpan deſtillirter Eßig.

Zubereitung.

Man pflegt Kupferblech in die Trebern zu legen, welche von ausgepreſſtem Moſt übrig bleiben, ſo werden ſie von der aus demſelben ausdampfenden Säure angefreſſen, und mit einem grünen Roſt überzogen, welcher der gemeine Grün-

ſpan

ſpan iſt. Auf dergleichen Grünſpan wird zehen mal ſo viel deſtillirter Eßig gegoſſen, und dieſer in einer merklichen Wärme öfters umgerühret, bis ſich der Eßig durchaus ſtarck gefärbet hat. Denn wird er rein abgegoſſen, und zu dem übergebliebenen andern Eßig gethan, mit welchem man eben ſo verfähret, und dieſes ſo oft, als der aufgegoſſene Eßig noch eine hinlängliche Farbe annimt.

2. Aller dergeſtalt gefärbte Eßig wird durch Papier geſeihet, und in einer Wärme von 200 Graden ſo lange gehalten, bis er mit einem Häutgen bedeckt erſcheinet. Alsdann wird er in den Keller geſetzt, da ſich grüne Cryſtallen anſetzen. Was flüſſig geblieben iſt, daraus werden nach und nach auf eben die Art Cryſtallen gebracht: welche man den deſtillirten Grünſpan nennet.

3. Wenn dieſe Cryſtallen in einer Retorte deſtilliret werden, ſo komt anfänglich ein unnützes Waſſer, und darauf ungemein ſcharffer Eßig: auf dem Boden der Retorte aber findet man das Kupfer, ſo im Grünſpan enthalten war.

Nutzen.

Dieſer Eßig iſt ein gutes Auflöſungsmittel, und komt einem Magen, in welchem ſich eine Fäulniß anfangen will, gut zu ſtatten. Man kan meines Wiſſens das einzige Kupfer gebrauchen, die Säure des Eßigs dergeſtalt in einen engen Raum zuſammen zu bringen, weil es dieſelbe nicht ändert, welches alle übrige Metalle thun; vornemlich Bley und Eiſen.

LXIV. Ar-

LXIV. Arbeit.

Die Erzeugung des Weinſteins.

Zubereitung.

Der Weinſtein ſetzt ſich in den vollen Weinfäſſern an, wenn der Wein ausgegohren hat. Säuerliche und herbe Weine geben denſelben am häufigſten und er wird rein, wenn der Wein von ſeinem Lager abgezogen iſt, es muß aber derſelbe vorher lange genug darauf geſtanden, und etwas davon verzehret haben. Der rothe Wein gibt einen rothen Weinſtein, welcher aber nicht ſo rein iſt, als der weiſſe.

2) Der Weinſtein läſt ſich im kalten Waſſer oder Wein nicht auflöſen. In kochendem Waſſer aber zerfließt er gewiſſermaſſen, und ſetzt ſelbſt im kochen ein Häutchen, welches mit einem Schaumlöffel abgenommen, ein weiſſes Pulver gibt, ſo **Cremor Tartari** heiſſet. Man kan nach und nach faſt allen Weinſtein zu einem ſolchen **Cremor** machen.

3) Seihet man aber den in Waſſer aufgelöſten Weinſtein kochend heiß durch ein Tuch, und ſetzet ihn in die Kälte, ſo ſetzen ſich die ſogenanten **Cryſtallen** des Weinſteins an: ſo daß in dem völlig abgekühlten Waſſer kaum vom Weinſtein etwas zurück bleibet.

4) Man kan ſowol den Cremor als die Cryſtallen durch die wiederhohlte Auflöſung noch weiſſer machen. Sie ſind aber nichts anders als

Wein-

Weinſtein und haben in der Chimie vor demſelben keinen Vorzug.

LV. Arbeit.

Aus dem Weinſtein wird durch die Deſtillation Waſſer, ein ſäuerlicher Geiſt, Oel und ein fixes Alkali erhalten.

Zubereitung.

1) Man füllt eine Retorte auf Zweydrittel mit Stücken von gutem Weinſtein, leget eine groſſe Vorlage vor, lutiret wol mit dem Kleiſter von Lein Saamen, und erwärmet die Retorte etwas über den 100 Grad. So komt ein klares ſäuerliches Waſſer, ſo zugleich etwas bitter ſchmeckt und riechet, wiewol in geringer Menge. Dieſes wird beſonders gethan.

2) Verſtärckt man nun die Wärme bis zu dem Grad, bey welchem das Waſſer kochet, ſo ſteiget ein weißlicher Dunſt, und mit demſelben ein heftiger Geiſt auf, welcher, wenn er nicht durch das Lutum dringen kan, die Gläſer zerreiſſet. Zugleich mit dieſem Geiſt erhält man ein dünnes gelbes bitterliches Oel, ſo nicht übel riechet, und ebenfalls nicht verhindert werden kan, daß es nicht zum Theil durch das Lutum dringe.

3) Verſtärckt man nun das Feuer noch weiter, ſo erhält man mehr dergleichen, und zugleich ein ſchwartzes, zähes, ſchweres übel riechendes Oel. Man wird ehe überdrüſſig das Feuer zu unterhalten und zu verſtärcken, ehe dieſes Oel gäntzlich übergangen iſt.

4) In

4) In der Retorte bleibt eine ſchwartze Maſſe zurück, die ſehr ſcharf alkaliſch ſchmeckt, und in der Luft zerflieſſet. Wird aber dieſe Maſſe in offenem Feuer gebrant, ſo erhält man ein weiſſes ſehr ſcharffes und reines kaliſches Saltz, in gar groſſer Menge, indem gar wenig Erde damit verknüpft iſt.

Nutzen.

Dieſe Arbeit zeigt die wunderbaren Veränderungen, welche die Gehrung in den Säften machet. Inſonderheit iſt es merkwürdig, daß man aus dem ſäuerlichen Weinſtein mehr des ſchärfſten und reinſten Alkali erhalten kan, als aus irgend einem andern Körper. Es iſt mir keine Arbeit bekant, durch welche ein Alkali ſo augenſcheinlich in eine Säure verwandelt würde, als der ſaure Weinſtein zu einem Alkali wird.

LVI. Arbeit.

Eine Tinktur aus Gummi-Lack.

Zubereitung.

Dieſer und verſchiedene andere Körper ſeiner Art läßt ſich von den Weingeiſt nicht wol auflöſen. Man gießt demnach Weinſtein-Oel, oder eine andere ſcharfe alkaliſche Lauge darauf, trocknet dieſelbe in gelinder Wärme, läßt ſie wieder an der Luft flieſſen, und darauf trocknen, und dieſes etliche mal. Wenn man ſiehet daß im flieſſen alles wol aufgelöſet wird, ſo trocknet man das letztemal, und zie-

ziehet mit dem beſten Weingeiſt die Tinctur aus. Dieſes geſchiehet am beſten in einer hohen Phiole, welche man nur ſchlecht zumachen und eine Zeitlang ſo ſehr erwärmen kan, daß der darein auf das Gummi gegoſſene Geiſt kochet. Dieſer Geiſt wird alsdann abgegoſſen, und anderer an ſeine Stelle gethan, und dieſes ſo oft, als er ſich noch färbet. Alle dieſe Tinctur wird in einen Kolben gegoſſen um die Helfte des gebrauchten Geiſtes abzuziehen, und dadurch die zurückbleibende Tinctur ſtärcker zu machen.

Nutzen.

Dieſe Tinctur wird vornehmlich wieder den Scharbock bey den Zähnen gebraucht: kan aber auch innerlich bey dieſer und einigen andern Krankheiten gute Dienſte thun.

LVII. Arbeit.

Eine Tinctur von Myrrhen.

Zubereitung.

Sie wird eben ſo gemacht, wie ietzt gezeiget iſt; wenigſtens iſt dieſer der beſte Weg einen groſſen Theil der Myrrhe aufzulöſen.

Nutzen.

Dieſe Tinctur iſt ſo wol innerlich als auch äuſſerlich am gehörigen Ort gebraucht, eine herrliche Artzney.

LVIII. Arbeit.

Agtſtein Tinctur.

Zubereitung.

Der gelbe Agtſtein wird zart geſtoſſen, und eine Zeitlang mit einer ſcharffen alkaliſchen Lauge gerieben, alsdann aber wird wieder ſo verfahren, wie mit dem Gummi Lak. Die Tinctur wird roth,

Nutzen.

Wir werden hernach ſehen, daß in dem Agtſtein eine ſcharffe Säure und eine Art von Petroleum enthalten ſey. Alle dieſe Dinge nimt der Weingeiſt in ſich, und löſet alſo den Agtſtein gantz auf: wodurch aber derſelbe viel würckſamer wird, als er vor ſich war. Und es iſt in der That dieſe Tinctur bey kalten und wäſſerichten Körpern von beſondern Nutzen.

LIX. Arbeit.

Benzoe Tinctur.

Zubereitung.

Dieſes Gummi läßt ſich vor ſich nach und nach faſt gantz in Weingeiſt auflöſen, welcher nicht einmal der beſte ſeyn darf: wiewol der beſte Weingeiſt die Tinctur ſtärcker macht.

Nutzen.

Wenn man von dieſer Tinctur etwas in Waſſer welche erhält man die ſo genante Jungfern Milch, ropfet, gebraucht wird, das Geſicht zu waſchen.

LX Ar-

LX. Arbeit.

Tinctur von Guajac-Holtze.

Zubereitung.

Auf zarte Späne von Guajac-Holtz wird mittelmäſſig gereinigter Weingeiſt in eine Phiole gegoſſen, und ohne Zuſatz etliche Stunden gekocht, alsdann abgegoſſen, und mit neuem Weingeiſt aus dem übergeblieben noch mehr Tinctur gezogen. Hat man aufs höchſte gereingten Weingeiſt gebraucht, ſo können alsdann von allen dieſen Tincturen drey Viertheil des gebrauchten Geiſtes wieder abgezogen werden; welche Arbeit auſſerdem nicht wol ſtatt hat, weil faſt nur Waſſer zurück bleiben und die Tinctur trüber werden würde.

Nutzen.

Die Kraft dieſer und anderer ſolcher Tincturen kommt mit der Kraft des Holtzes, aus welchem ſie gemacht ſind, überein, in ſo ferne dieſe in den hartzigen und ölichten Theilen lieget.

LXI. Arbeit.

Das Scammoneum zu einer Tinctur aufzulöſen.

Zubereitung.

Die weiſſen Säfte, die wie Milch aus einigen Pflantzen zu flieſſen pflegen, wenn man ſie verwundet; werden getrocknet, zu einer Art eines Hartzes, das ſich in mittelmäſſig gereingten

Weingeiſt auflöſen läßt: und unter dieſen ſtehet auch das Scammoneum.

Nutzen.

Dieſe Tinctur iſt ein Purgiermittel; und man macht ein Hartz daraus. Es iſt übrigens leicht zu ſehen, was vor ein Weingeiſt gebraucht werden müſſe, wenn aus dieſer oder jener Pflantze die Kraft auszuziehen iſt. Es komt alles auf die Beſchaffenheit der Theile an in welchen die Kraft lieget. Sind ſie hartzigt und öhlicht, ſo muß der Weingeiſt ſo viel möglich von ſeinem Waſſer gereiniget ſeyn. Sind aber mit den öhlichten auch ſaltzige und ſeiſenartige Theile vermengt, ſo iſt etwas wäſſerichter Weingeiſt vorzuziehen. So pflegt die Tinctur, die aus der Jalappe mit wäſſerichten Weingeiſt bereitet wird, viel beſſer zu purgiren, als die mit dem beſten Weingeiſt verfertigte. Iſt alſo die Kraft einer Pflantze blos in dem ölichten oder reinem Saltz derſelben enthalten, ſo iſt es beſſer ſie in Waſſer, als in Weingeiſt, zu kochen. Dergleichen hat bey dem Opium ſtatt, welches am meiſten würcket, wenn es in Waſſer aufgelöſet wird, weniger, wenn man es im Wein auflöſet, und am wenigſten im Weingeiſt.

LXII. Arbeit.

Purgier- und Schwitztränkgen.

Zubereitung.

Man miſcht 2 Quentgen der Tinctur von Scammoneum, oder 4 Quentgen von der Jalappe mit drey-

dreymal ſo viel eines gelinden purgierenden Syrups, und erhält dadurch ein bequemes Purgiermittel. Zum Schwitzen werden vier Quentgen der Tinctur aus dem Guajac-Holtz mit einem ſich dazu ſchickenden Syrup vermiſcht, und dadurch ein Tränckgen erhalten, welches vornehmlich in der Venusſeuche gelobet wird.

Nutzen.

Man kan nehmlich die hartzigen Tincturen nicht wol mit Waſſer vermiſchen, weil dieſes das Hartz von dem Weingeiſt abſondern würde. Alſo ſchickt ſich nichts beſſer als ein etwas dicker Syrup ſie gelinde und zum Einnehmen geſchickt zu machen.

LXIII. Arbeit.

Jungfern-Milch.

Zubereitung.

In der Tinctur vom Benzoe (59 Arb.) iſt das Gummi aufs genauſte mit dem Weingeiſt vermiſchet. Gieſſet man aber etwas davon auf reines Waſſer, ſo trennet ſich das Gummi alſobald von dieſem Geiſte, und läuft in weiſſe Fäſerchen zuſammen, welche endlich, wenn man mit dem Zugieſſen fortfähret, das gantze Waſſer trüben. Läßt man ihm Zeit, ſo ſetzt ſich das Gummi im Waſſer zu Boden, und dieſes bleibt faſt ohne Geſchmack und Geruch.

Nutzen.

Auf die Art ſchlägt das Waſſer die Hartze nieder, die in dem Weingeiſt aufgelöſet waren. Das niedergeſchlagene Hartz des Benzoe dienet wieder die kleinen Fehler der Haut.

LXIV. Arbeit.

Hartz des Scammoneum und Guajac-Holtzes.

Zubereitung.

Man ziehet von den (60. 61. Arb.) bereiteten Tincturen den gröſten Theil des Weingeiſtes ab, welchen man hernach wieder zu eben ſolchen Tincturen gebrauchen kan. Das übrige gieſſet man in 12 mal ſo viel warmes Waſſer, ſo ſcheidet ſich das Hartz. Den Weingeiſt kan man auch hier abziehen, nnd was zurück geblieben iſt, von dem Waſſer befreien und durch die Kälte hart machen. Dieſes iſt das verlangte Hartz.

Nutzen.

1) Dieſes lehret uns verſchiedenes von dem hartzigen Weſen der Pflantzen, welche gröſtentheils nichts anders, als ein verdicktes Oel ſind. Verſchiedene Chimiſten glauben, daß dieſe Verdickung der Säure zuzuſchreiben ſey. Allein wenn wir auf die Verſuche acht haben, ſo ſehen wir daß die Oele auch alsdann zu einem Hartz werden, wenn man ihnen die Säure entziehet. Wen man aber ein Oel würcklich durch die Säure verdicket,

ſo entſteht daraus ein Körper wie Schwefel, der ſich im Weingeiſt nicht auflöſen läſſet.

2) In dem Hartze einer Pflantze iſt noch vieles von ihrem beſondern Geiſt enthalten, welches aber nicht leicht davon abzuſondern iſt, und alſo ſelten in unſern Körper etwas würcket, wenn man das Hartz wie es iſt, eingiebt. Da es auch ein ſcharfſer Körper iſt, ſo pflegt es die Gedärme öfters ſtarck anzugreifen, ja wol Entzündungen zu verurſachen. Man mus derowegen die Hartze niemals anders, als in ein zartes Pulver zerrieben, und mit Syrup vermiſcht, oder im Eyerdotter aufgelöſet, geben.

3) Die deſtillirten Oele werden zu Hartz, wenn ſie ihren ſubtilen Geiſt verlieren.

4) Die Theile der Jalappe und einiger anderer Pflantzen, welche purgieren, ſind nicht alle Hartzig. Man thut alſo wol wenn man dasjenige, ſo übrig bleibt, nachdem man aus derſelben das Hartz gezogen hat, in Waſſer kochet, und das Extract, ſo dadurch erhalten wird, mit dem Hartze zugleich giebt.

LXV. Arbeit.

Ein Extract aus dem Saffran.

Zubereitung.

Ich thue Saffran von der beſten Sorte in eine Phiole, gieſſe vier Finger hoch des beſten Weingeiſtes darauf, und laſſe ihn drey Tage in dieſer Wärme von 100 Graden ſtehen. Nach einer

Zeit gieſſe ich den gefärbten Geiſt ab, und andern Weingeiſt auf den Safran, und verfahre wie vorher. Eben dieſes kan man auch das drittemal thun. Alle dadurch erhaltene Tinctur gieſſe ich zuſammen, und ziehe ſo viel von dem Geiſte davon, daß von zwo Untzen Safran nur eine Untze Extract zurück bleibt, welches roth iſt, von angenehmen Geruch und gewürtzhaften Geſchmack. Den übrigen Safran kan man mit öfters aufgegoſſenen warmen Waſſer gantz weis machen.

Nutzen.

Wir ſehen hier eine beſondere Art der Materie, welche man ſchwerlich Oel, Geiſt, Gummi, Hartz oder Balſam nennen kan. Es läßt ſich dieſes Extract mit Waſſer, Geiſt und Oel vermiſchen; und pflegt eingenommen einen beſonders luſtigen Muth, und eine ſtarcke Neigung zum Lachen zu verurſachen. Aus Ambra, Moſch, Zibeth, Bibergeil, Balſam, verſchiedenen Gummiwurtzeln, Kräutern und Blumen kan man ebenfalls nach dieſer Anweiſung Extracte machen. Sie werden am beſten im ſpaniſchen oder [illegible] andern öhlichten Wein gegeben.

LXVI. Arbeit.

Ein Extract aus dem Kampfer.

Zubereitung.

Der Kampfer wird in dem Holtze eines beſondern Baums und vornehmlich bey der Rinde, erzeuget,

zeuget, und aus demſelben durch die Sublimation erhalten: wiewol auch der Zimt-Baum einen Kampfer giebt. Alsdann wird derſelbe durch eine neue Sublimation gereiniget. Er riecht ſtarck, iſt flüchtig, und läßt ſich in Weingeiſt gantz auflöſen. Wenn man aber einen Tropfen von dieſem Kampfer Geiſt in Waſſer fallen läßt, ſo wird daſſelbe alſobald weis, und der Kampfer ſondert ſich ab. Es verhält ſich alſo der Kampfer wie ein Hartz, ſo aber flüchtig iſt: und läßt ſich über dieſes in Salpeter und Vitriolgeiſt auflöſen. Man kan auch den Kampfergeiſt verſtärcken, wenn man ihm in gelinder Wärme einen Theil des Weingeiſtes entziehet.

Nutzen.

Dieſe Arbeit dienet vornehmlich einen deutlichen Begriff von dem Kampfer zu machen.

LXVII. Arbeit.

Die Chimiſchen Quinteſſentzen.

Zubereitung.

Man gießt auf eines oder etliche der beſten deſtillirten Oele zwölfmahl ſo viel aufs höchſte gereinigten Weingeiſt, ſo löſen ſich die Oele alſobald auf: aber der geringſte Zuſatz vom Waſſer verhindert dieſes. Wenn man dieſe Vermiſchung etliche mal deſtilliret, ſo werden endlich die Oele flüchtig und durchdringend. Bey gelinderm Feuer aber ſteigt der Weingeiſt, mit dem beſondern Geiſt

der Pflantze, von welcher das Oel genommen iſt, allein auf, und läßt das grobe Oel zurück.

Nutzen.

Dieſe Quint-Eſſentzen ſind von beſondern Nutzen die Geiſter zu erwecken: Sie hitzen aber gar ſehr, und müſſen mit Verſtand gebraucht werden.

LXVIII. Arbeit.

Eine trockene Quint-Eſſentz mit Zucker.

Zubereitung.

Man nimt von dem Weingeiſt, in welchem deſtillirtes Oel aufgelöſet iſt, und gieſſet es auf reinen und trocknen weiſſen Zucker, welchen man ſo lang reibet, bis er alles in ſich genommen hat. Alsdann ſetzt man dieſen Zucker in einer Taſſe von Porcellain in einen gläſernen Kolben, und ziehet nach aufgeſetztem Helm, den ölichten Geiſt mit gelinden Feuer ab, ſo bleibt in der Taſſe die verlangte Quinteſſentz zurück. Man kan auch zu dem Zucker den fünften Theil von dem feinſten Weitzenmehl nehmen, und übrigens eben ſo verfahren. Durch die Vermiſchung der aufgelöſten Oele, und den Zuſatz ſchicklicher Extracte, laſſen ſich dieſe Artzneymittel auf vielerley Art verändern.

Nutzen.

Der Vorzug dieſer Quinteſſentzen beſtehet vornemlich in der Bequemlichkeit ſie bey ſich zu führen.

LXIX.

LXIX. Arbeit.

Ein kräftiger Geiſt von Lavendelblumen.

Zubereitung.

1) Nimm friſche recht reife Lavendelblumen, welche an einem Nachmittag bey trockenen Wetter geſamlet ſind, und auf jedes Loth derſelben zwölf Unzen gemeinen Brantwein. Deſtillire dieſes aus einer Blaſe ſo lang, bis ein weiſſes Waſſer komt. Das vorher gehende klare iſt der Geiſt, und von dem weiſſen kan etwas als Lavendelwaſſer aufbehalten werden.

2) Man kan dieſen Geiſt ſamt dem Waſſer wieder auf halb ſo viel friſcher Lavendelblumen gieſſen, und ihn, durch eine neue Deſtilation, kräftiger machen. Nur muß man das Waſſer hier nicht abziehen, damit es nicht brandicht werde, oder mehr Waſſer zuſetzen. Man kan eben dieſe Arbeit mit nochweniger Lavendelblumen auch das drittemal verrichten; und auf die Art mit vielen andern Blumen und Kräutern verfahren.

Nutzen.

Der Weingeiſt, welcher zuerſt aufſteiget führet das Oel der Pflantze mit ſich; und von eben dem Oel wird das darauf folgende Waſſer weiß: ſo daß dieſe Geiſte faſt eben das ſind, ſo man erhält, wenn man ein deſtillirtes Oel im Weingeiſt auflöſet.

LXX. Arbeit.

Der Geiſt von getrockneter Minze.

Zubereitung.

Die Blätter der krauſen Mintze werden im Schatten etwas getrocknet, zwiſchen den Händen zerrieben, und mit zwantzigmal ſo viel Brantwein aus der Blaſe deſtilliret. Der abgezogene Geiſt, ſamt dem Waſſer ſo zurück geblieben iſt, kan auf halb ſo viel Blätter gegoſſen, und jener nochmals abgezogen werden: und man kan dieſe Arbeit, mit noch weniger Blättern zum drittenmahl wiederhohlen.

Nutzen.

Man kan mit einem ieden Kraut ſo verfahren. Der Geiſt der Mintze iſt ein vortrefliches Mittel in verſchiedenen Zufällen ds Magens.

LXXI. Arbeit.

Der Geiſt von friſchen Roßmarin-Blättern.

Zubereitung.

Dieſe und dergleichen Blätter, welche weniger Saft haben, darf man nicht trocknen. Man kan die Deſtillation aus einer Retorte verrichten, welche man halb mit Rosmarinblättern füllet, und darauf ſo viel Brantwein gieſſet, daß ein Drittel leer bleibt. Man kan auch dieſe Arbeit wiederhohlen: thut man aber dieſes zu oft, ſo bekomt der Geiſt einen unangenehmen Geruch.

LXXII. Arbeit.

Ein zuſammengeſezter Geiſt von Gewürtzhaften Pflantzen.

Zubereitung.

Nimm die Rinde von Pomerantzen, Citronen, Siniſchen Aepfeln, Limonien und Zimt, iede zu 4 Untzen, die Blumen von Pomerantzen, Citronen, Limonien, Lavendel, rothen Roſen, Roßmarin, iede zu 2 Untzen, Angelic und florentiniſchen Iriswurtzel, iede zu 1 Untze, Gewürtznelcken, Muſcatblüte, Muſcatennüſſe, iedes zu 2 Quentgen. Gereinigten Weingeiſt 15 Pfund, deſtillire alles aus einer Blaſe, ſo lange es lauter gehet, Man kan auch das Waſſer übertreiben, und beſonders aufbehalten.

Man kan auch dieſen Geiſt, nachmals von der Hälfte eben der Artzneymittel abziehen, indem man zugleich das Waſſer zuſetzet, und dabey etwas Ambra in den Helm henken, um dadurch den Geiſt noch wolriechender zu machen.

Nutzen.

Alle dergleichen Geiſte können ſich mit unſern Säften nicht vermiſchen, und den Abgang unſerer Geiſter nicht erſetzen. Doch können ſie durch ihren Geruch und Geſchmack, und durch eine beſondere Uebereinſtimmung mit unſern Geiſtern, dieſe in Bewegung bringen, und uns munter machen. Sie müſſen aber ſehr mäßig gebrauchet werden.

LXXIII. Arbeit.

Ein ausgepreßtes Oel wird mit dem fixen Alkali zur Seiffe.

Zubereitung.

1) Wenn man Oliven-Oel auf das an der Luft zerfloſſene Weinſtein-Saltz zu gleichen Theilen gieſſet, und das Gefäß ſchüttelt, ſo erhält man alſobald eine dicke, weiſſe, undurchſichtige Vermiſchung, wiewol ſich nach einiger Zeit das Oel von dem zerfloſſenen Saltze wieder abſondert. Und vieleicht iſt die Urſache dieſer Vermiſchuug vornemlich die in dem Oel verborgene Säure.

2) Kocht man aber dieſe Vermiſchung bey gelinden Feuer, bis alles Waſſer verraucht iſt, und ſetzt unterm Kochen ſo viel von dem Oel oder alkaliſchen Saltze dazu, als man bey angeſtelten Proben nöthig findet, ſo erhält man eine volkommene Seiffe.

3) Die vielen Proben haben gewieſen, daß die Seiffe deſto beſſer werde, ie ſchärfer das Alkali iſt, ſo dazu gebraucht wird. Man hat alſo angefangen daſſelbe mit lebendigen Kalcke ohngefehr dergeſtalt zu ſtärcken, wie oben gewieſen iſt: Und weil man gefunden, daß das langwierige Kochen ebenfals zur beſſern Vereinigung vieles beytrage, ſo hat man der Lauge mehr Waſſer gegeben, damit dieſes nicht ſobald verdampfen möchte. Daraus iſt die Art entſtanden, der ſich die Seifenſieder bedienen, welche auſſer dem Oliven-Oel, auch

andere

andere Arten von Fett, und beſonders Fiſchthran, dazu nehmen.

Nutzen.

In der Seife iſt das fixe Alkali aufs genaueſte mit dem Oele verbunden, ſo daß ſich dieſes nunmehro mit dem Waſſer vermiſchen läſt. Wenn alſo zu viel Oel in unſern Säften herſchet, ſo kan dieſem durch den vernünftigen Gebrauch des Saltzes abgeholfen werden, gleichwie hinwiederum das Oel die Schärfe des Saltzes dämpfen kan. Da auch in der Seife die Kraft des Alkali das Oelichte aufzulöſen, würcklich vorhanden iſt, ohne der ſchädlichen Schärfe deſſelben, ſo kan dieſelbe vielfältig gebraucht werden die verdickten Säfte unſers Körpers wieder flüſſig zu machen, und die verſtopften Gefäſſe zu eröfnen. Sie hat auch äuſſerlich ihren Nutzen, und dem üblen Anſehen derſelben, wie auch ihrem unangenehmen Geruch, kan durch einen Zuſatz leicht abgeholfen werden.

LXXIV. Arbeit.

Eine Seife aus dem fixen Alkali und einem deſtillirten Oele.

Zubereitung.

1) Dieſe Sache iſt ſo leicht nicht, und lange vergebens geſucht worden. Wenn man indeſſen macht, daß das reinſte fixe Alkali, von einem Oele, in welchen nicht das geringſte Waſſer enthalten iſt, unmittelbar berühret wird, ſo gehet die

Arbeit gemeiniglich wol von ſtatten, indem der Druck der Luft das übrige verrichtet.

2) Man verfertiget, wie bey der 12. Arbeit gelehret worden iſt, das reinſte Alkali, und nachdem man daſſelbe aus dem Schmeltztiegel in einen heiſſen Mörſel gegoſſen, und zu einem Pulver gerieben hat, ſo ſchüttelt man daſſelbe heiß warm, und faſt noch glüend, in ein ebenfals in der Hitze ſtehendes Uringlas, fängt alsbald an von dem reinſten Terbentinöl, ſo ebenfals heiß ſein muß, tropfenweiß iedoch ſchnell hinter einander, darauf zu gieſſen, und fährt damit fort, bis das gantze Saltz mit dem Oele bedeckt wird. Dann ſetzt man das Uringlas in einen Keller, ſo verſchwindet das Oel bald, indem es in das Saltz gezogen wird. Man gieſſet mehr Oel darauf, rühret die Maſſe, läßt ſie wieder ſtehen, und wiederhohlet dieſe Arbeit ſo oft bis dem Gewichte nach dreymal ſo viel Oel auf das Saltz gebracht iſt. Das Reiben und Rütteln thut ſehr vieles bey der Sache.

3) Wenn dieſe Seife lange in ihrem Glaſe ſtehet, ſo ſteiget nach und nach an den Seiten deſſelben ein weiſes Saltz in die Höhe, welches nicht übel riechet, und ſehr eindringet. Dieſes ſcheinet veranlaſſet zu haben, daß viele behaupten, es werde das fixe Alkali durch ein deſtillirtes Oel flüchtig gemacht. Ich habe aber, als ich dieſe Seife ins Feuer brachte, kein flüchtiges Saltz erhalten.

Nutzen.

Dieſe Seife iſt kräftiger als die, ſo aus einem aus-

ausgepreſten Oele verfertiget wird, aber zugleich etwas erhitzend. Sie läſt ſich im Weingeiſt auflöſen, und giebt alsdenn das kleine **Elixir der Weiſen.** Gieſt man aber ein ſcharfes Sauer auf dieſelbe, nachdem man ſie in Waſſer aufgelöſet hat, ſo vereiniget ſich dieſes mit dem Alkali, und das Oel wird wieder abgeſondert.

LXXV. Arbeit.

Tartarus tartariſatus.

Zubereitung.

1) Man kochet den reinſten Weinſtein mit zehenmal ſo viel Waſſer, in einem weiten Gefäſſe; und indem dieſes im vollen kochen iſt, und noch auf dem Feuer ſtehet, tropfet man an der Luft zerfloſſenes Weinſteinſalz darauf, welches ſo lange aufbrauſen wird, als es noch in dem Weinſtein eine ungebundene Säure antrift. Endlich höret das Brauſen auf, und alsdann iſt dieſe Arbeit zu Ende: nur muß man wol acht haben, daß man das ſogenante Punkt der Sätigung recht treffe.

2) Das mit dem dergeſtalt geſätigten Weinſtein angefüllte Waſſer, wird kochend warm ſo oft durchgeſeihet, bis es klar wird. Es ſiehet braun, ſchmeckt etwas bitter und geſalzen, und hat keinen Geruch. Läſt man das Waſſer hinlänglich verrauchen, ſo ſetzen ſich Cryſtallen an, die ſich im Waſſer leicht auflöſen laſſen: weswegen ſie auch den Nahmen Tartarus ſolubilis bekommen.

Nutzen.

Dieſes Saltz iſt in dem menſchlichen Körper von gutem Nutzen, indem es auflöſet und gelinde abführet; Und es leiſtet auch äuſſerlich in Reinigung der Schäden gute Dienſte. In der Chimie giebt es ein ſchönes Auflöſungsmittel ab, wie man ſehen kan, wenn man Gummilac, Myrrhen und dergleichen damit kochet. Es zeigt auch dieſe Arbeit wie nützlich der gereinigte Weinſtein denenjenigen ſey, deren Säfte ſich zu einem Alkali neigen.

LXXVI. Arbeit.

Tartarus regeneratus.

Zubereitung.

1) Man gießt in einem groſſen Glaſſe auf ein wohlgereinigtes fixes Alkali ſo viel deſtillirten Eſſig, als hinlangt es zu bedecken, ſo entſtehet nach und nach ein Brauſen, inſonderheit wenn man das Gefäß dabey ſchüttelt. Iſt dieſes vorüber, ſo wird mehr Eßig zugegoſſen, da denn das Brauſen ſtärcker wird. Man fährt mit dem Zugieſſen des Eßigs fort, bis das Saltz wol geſätiget wird, welches eben ſo leicht nicht zu treffen iſt, doch können die Fehler vermieden werden wenn man ſich Zeit läſt, die Wärme ſamt den Schütteln zu Hülffe nimt, und von Zeit zu Zeit mit wenigem Eßig verſuchet, ob noch ein Brauſen erfolgen wolle. Das dergeſtalt erzeugte Mittelſaltz kan, wie

es in ſeinem Waſſer aufgelöſet iſt, als ein vortrefliches Mittel gebraucht werden, was ſich in unſern Säften verdicket hat, aufzulöſen, verdünnen und abzuführen.

2) Wenn man dieſes ſaltzige Waſſer reiniget, und einen Theil deſſelben verdampfen läſt, ſo wird das übrige ſchwartz, fett und ſehr durchdringend. Man kan nunmehro verſuchen ob ſein Alkali wohl geſätiget ſey, und wenn dieſes nicht iſt, denſelben abhelfen.

3) Iſt dieſes geſchehen, ſo läſt man ſich daß unreine zu Boden ſetzen, gieſet das flüßige ab, und benimmt ihm in gelinder Wärme alles Waſſer ſo bleibt auf den Boden ein graues ſehr ſcharfes Saltz zurück; in welchem alle Säure des verbrauchten Eßigs enthalten iſt.

4) Dieſes Saltz verfliegt in ſtarcken Feuer: Braucht man aber ein mäßiges Feuer, ſo wird es wenn es abkühlet, zu einer blatterichten Materie faſt wie Fraueneiß, wovon es den Nahmen **Terra foliata** bekommen hat.

Nutzen.

Dieſe Arbeit lehret uns ſehr vieles. Wir ſehen wie eine durchſichtige Feuchtigkeit nach und nach bis zur ſchwärtze eingekocht werden könne. Wir ſehen, daß aus dem fixen Alkali, und aus dem magern Eßig etwas fettes werden könne: denn dieſes Saltz brennet, und giebt im ſtarcken Feuer ein Oel; und was dergleichen Dinge mehr ſind. Uebrigens iſt dieſes Saltz ein vortrefliches Auflö-

ſungsmittel, daß ſeine Kraft auch in dem menſchlichen Körper äuſert, ohne eine Hitze zu verurſachen.

LXXVII. Arbeit.

Eine Tinctur aus dem Tartarus tartariſatus.

Zubereitung.

Es wird dieſes Saltz zu Pulver gerieben und in einer Phiole aufs höchſte gereinigter Weingeiſt damit gekocht. Die Tinctur wird goldgelb, nachdem man ſie abgegoſſen hat, kan man durch andern Weingeiſt mehr Tinctur ausziehen, da denn ein weiſſes Saltz zurück bleibt. Auch dieſe Tinctur kan verdicket werden.

Nutzen.

Dieſe Tinctur iſt hitzig, und geſchickt offene Schaden zu reinigen.

LXXVIII. Arbeit.

Der Tartarus regeneratus wird in Weingeiſt aufgelöſet.

Zubereitung.

Man gieſt auf dieſes Saltz ſechsmal ſo viel wolgereinigten Weingeiſt, welcher daſſelbe in gelinder Wärme auflöſet, mit Zurücklaſſung eines Satzes, aus welchen man zuweilen mit andern Wein-

Weingeiſt noch etwas erhalten kan. Die Tinctur wird durch das Abziehen des übrigen Geiſtes auf die Helfte gebracht.

Nutzen.

In dieſer Tinctur iſt das Alkali, die Säure der Pflantzen, ihr Oel und Geiſt vereiniget, und von der unnützen Erde befreyet. Sie iſt ein ſehr gutes Artzneymittel welches überall eindringet, und mächtig auflöſet, ſo daß es auch in der Chimie zur Auflöſung verſchiedener Körper gebraucht werden kan. Man kan es wolfeil machen, wenn man nur ſcharfen Eßig auf Potaſche gießet; und in dieſer Geſtalt iſt es den Alten bekant geweſen.

LXXIX. Arbeit.

Die Tinctur von Weinſtein-Saltz, nach Harveys Art:

Zubereitung.

Man nimmt die ſchwartze Materie, welche bey der Deſtillation des Weinſteins in der Retorte zurück bleibt, ſtoßt ſie heiß zu Pulver, und gieſt in einer Phiole vier Querfinger hoch gemeinen Weingeiſt darauf, dieſen kocht man gelinde, ſo wird er ſchwartz und ſcharf, und kan unter den vorgeſetzten Nahmen aufbehalten werden.

Nutzen.

Dieſe Tinctur hat in der Chimie als ein Auflö-

ſungsmittel, und in der Medicin, ſowol innerlich als äuſſerlich ihren guten Nutzen.

LXXX. Arbeit.
Die Tinctur von Weinſtein-Saltz nach Helmonts Art.

Zubereitung.

Man ſchmeltzet das beſte Weinſtein-Saltz, gießt es glüend in einen Mörſel, und fängt alsbald an es zu Pulver zu reiben. Dieſes Pulver ſchüttet man noch gantz heiß in eine Phiole, deren dritten Theil man vorher mit dem beſten Weingeiſt gefüllet, und beides, ſowol den Geiſt als die Phiole, gewärmet hat. Man kan alsdann noch mehr Weingeiſt zufüllen. Die Phiole ſetzt man in eine Wärme von 100 Graden, und ſchüttelt ſie von Zeit zu Zeit, ſo färbt ſich der Geiſt bald roth, und nimt etwas von dem Alkali in ſich. Etliche Tropfen Waſſer können machen, daß dieſe Arbeit mißräth.

Nutzen.

Wir ſehen aus dieſer und den vorigen Arbeiten wie begierig ein recht trockenes fixes Alkali nicht nur die Säure, das Waſſer und Oel, ſondern auch dem Weingeiſt in ſich nehme. Deſtilliret man dieſe Tinctur, ſo erhält man einen Satz, der einigermaſſen Seifenartig, wenigſtens kein reines Alkali, und ſehr dunckelroth iſt. Mit dieſem Auflöſungsmittel laſſen ſich die deſtillirten Oele

bald auflöſen, und man erhält ſchöne Tincturen aus dem Gummi-Lac, Myrrhen und Agtſtein. Zum Gebrauch in der Artzney ſcheinet mir dieſe Tinctur zu hitzig zu ſeyn.

LXXXI. Arbeit.

Das Elixir Proprietatis mit Eßig.

Zubereitung.

Nimm Aloe, Myrrhen und Safran, von jeden ein Loth, gieß in eine Phiole zwantzigmal ſo viel ſcharfen deſtillirten Eßig darauf, koche alles 12 Stunden, und laß es nachdem es ſich geſetzt hat, kalt durch ein Tuch laufen. Auf das zurük bleibende gieß halb ſo viel Eßig, als das erſtemal und verfahre eben ſo. Verdicke, was beidemal durchgelaufen iſt, durch das abziehen des Eßigs auf den dritten Theil.

Nutzen.

Dieſe herrliche und in vielen Fällen nützliche Artzney, wird zu zwey oder drey Quentgen in Honig, Waſſer oder Wein, morgens früh genommen. Sie purgiret etwas, beſonders wenn man etwas mehr nimmt. Sonſt treibt ſie den Urin und Schweiß. Paracelſus rühmet viel von einer Artzney aus Aloe, Myrrhen und Safran, die er aber nicht bereiten lehret. Man hat es alſo auf verſchiedene Art verſucht; und die gegenwärtige ſcheinet mir ſehr ſchicklich. Man kan auch zu dem bereiteten Elixir eben ſo viel Weingeiſt miſchen.

LXXXII. Arbeit.

Das Elixir Proprietatis mit einem deſtillirten Waſſer.

Zubereitung.

Man nimmt an ſtat des Eßigs Löffelkrautwaſſer, und verfähret übrigens in allen Stücken wie mit dem Eßig.

Nutzen.

Dieſes Elixir hat die Untugend, daß es mit der Zeit ſchimlicht wird. Sonſt würcket es faſt wie das vorige, und purgiret ſtärcker. Man kan auch ein anderes Waſſer nehmen.

LXXXIII. Arbeit.

Das Elixir Proprietatis mit einem fixen Alkali.

Zubereitung.

Man nimt eben die Species, und macht mit dem zerfloſſenen Weinſteinſaltz einen mäßig dicken Teig daraus, welchen man je länger je lieber in einer Wärme von 100 Graden erhält. Alsdann gieſſet man entweder ein deſtillirtes Waſſer, oder Weingeiſt darauf, und verfähret wie vorher. Der Weingeiſt darf eben nicht der ſtärkſte ſeyn, und man kan ihn vorher von einem Gewürtze abziehen.

Nutzen.

Dieſe Artzney würcket ſowol in Anſehung der

aufgelöſten Theile, als auch, vermittelſt des dazu gebrauchten kaliſchen Saltzes, und des Geiſtes oder Waſſers, ſehr kräftig.

LXXXIV. Arbeit.

Das Elixir Proprietatis mit dem Tartarus tartariſatus.

Zubereitung.

Gieſſe auf eben die Species dreymal ſo viel des im Waſſer aufgelöſten Tartarus Tartariſatus, laſſe es drey Tage lang in einer Wärme von 150 Graden ſtehen, ſo werden die Species faſt gäntzlich zu einem Teig aufgelöſet. Auf dieſen gieſſe 20mal ſo viel von dem beſten Weingeiſt, koche ihn 12 Stunden, gieſſe das Flüſſige ab, und reinige es, und wiederhohle das Aufgieſſen des Weingeiſtes, bis faſt alles aufgelöſet iſt. Denn es bleibt ſehr wenig zurück. Auch dieſes Elixir kan verdickt werden.

Nutzen.

Dieſes Elixir iſt beſſer als eins der vorigen, und leiſtet bei allen Verſtopfungen groſſe Dienſte.

LXXXV. Arbeit.

Das Elixir Proprietatis mit dem Tartarus Regeneratus.

Zubereitung.

Gieſſe auf eben die Species an ſtatt des vori-

gen, den annoch im Waſſer aufgelößten Tartarus regeneratus, und verfahre im übrigen eben ſo.

Nutzen.

Hier wird faſt alles gantz aufgelöſet, derowegen ziehe ich dieſe Zubereitung allen übrigen vor. Ueberhaupt aber geben dieſe Arbeiten ein Beiſpiel davon, wie einerley Dinge durch gar verſchiedene Mittel aufgelöſet werden können; da ſie dann immer etwas anders leiſten.

LXXXVI. Arbeit.

Unterſuchung des Rußes.

Zubereitung.

1) Ich nehme Ruß aus dem Schornſtein eines Beckerofens, allwo blos Brod gebacken wird, fülle damit eine Retorte faſt gantz voll, und lege einen groſſen Recipienten vor.

2) Alsdann verſtärcke ich das Feuer bis zum 150 Grad, ſo komt vieles durchſichtiges Waſſer.

3) Nachdem ich dieſes abgenommen habe, treibe ich das Feuer bis zum 200 Grad: ſo komt wieder Waſſer, welches aber weis und fett iſt.

4) Nachdem auch dieſes beiſeite gethan iſt, ſteigt bey noch ſtärckern Feuer ein gelbes flüchtiges Saltz in die Höhe, welches ſich überall an den Recipienten anſetzet.

5) Endlich erhält man bey dem ſtärckſten Sand-Feuer ein ſchwartzes dickes Oel.

6) Nachdem alles wieder kalt worden, findet

ſich in dem Halß der Retorte ein Saltz, auf dem Boden aber liegt eine ſchwartze Materie, deren Oberfläche mit einer dicken weiſſen Rinde bedeckt iſt, welche völlig ſo ausſiehet, wie das gemeine Salammoniac.

7) Wenn man das weiſſe Waſſer das zweitemal deſtilliret, ſo erhält man einen ſehr durchdringenden Geiſt, und etwas von einem ſcharffen Oelichten Saltz.

Nutzen.

Dieſe Arbeit iſt dazu nöthig, daß wir einſehen, was von den verbranten Pflantzen in die höhe ſteige, und was vor Materien die häuffigen Feuerſtäte groſſe Städte beſtändig mit der Luft vermiſchen. Es ſind aber dieſe 1. Ein gewiſſer übelriechender bitterer und ölichter Geiſt, welcher ſich in dem erſten Waſſer und allen übrigen aufhält, und allem Anſehen nach von dem Oele der Pflantzen ſeinen Urſprung hat. 2. Eine Menge Waſſer, welches kaum wieder rein zu kriegen iſt. 3. Ein flüchtiges Alkali mit Oel vermiſcht. Dann von dieſer Art iſt das Saltz welches ſich in den Recipienten anſetzt. 4. Ein Geiſt welcher aus dieſem Saltz und Waſſer beſtehet. 5. Ein ſchwartzes ſtinckendes bitteres Oel. 6. Ein eigentliches wahres Salammoniac: nehmlich dasjenige, welches ſich in dem Halſe der Retorte und weiter darunter zu ſetzen pflegt. 7. Eine ſchwartze Erde, welche durch das Brennen in der freien Luft, weiß wird. Dieſe Beſtandtheile werden aus dem Becker-Ruß erhalten. Wolte

man

man denſelben aus dem Schornſtein einer fetten Küche nehmen, ſo würde man allem Anſehen nach deren andere finden: und bey einer andern Nahrung des Feuers würde ſich wieder eine Veränderung äuſſern.

LXXXVII. Arbeit.

Unterſuchung des Agtſteins.

Zubereitung.

1) Ich fülle Zweydrittel einer groſſen Retorte mit einem weiten Halſe voll mit gemeinen Bernſtein, und lege einen groſſen Recipienten vor:

2) Anfangs verſtärke ich die Hitze bis etwas über den Grad des kochenden Waſſers, ſo komt eine Menge eines klaren dünnen Oels. Dieſes thue ich beſonders.

3) Alsdann verſtärcke ich die Wärme bis ein gelbes Oel komt, und unterhalte ſie wieder, ſo lang daſſelbe übergehet,

4) Nachdem auch dieſes beiſeite gethan iſt, ſiehet man bey noch ſtärckern Feuer weiſſe Flecken von Salz ſich überall, aber vornehmlich bey dem Halſe der Retorte anſetzen. Man muß die Wärme genau unterhalten, bey welcher ſie kommen, wenn man will, daß ſich das darauf folgende dickere Oel nicht damit vermiſche. Doch komt mit dieſen Salz noch immer etwas von dem rothen Oele.

5) Endlich kan man mit noch ſtärckern Feuer ein zehes ſchwartzes Oel, wie Terbenthin übertreiben.

6) Bey dem ſtärckſten Sandfeuer ſteigt eine ſchwammichte Materie zugleich auf, welche die Oeffnung der Retorte verſtopfet, wenn man nicht wol acht hat. Und auf den Boden der Retorte bleibt kaum etwas zurück. Alſo iſt der Agtſtein gantz flüchtig.

7) Das flüchtige Saltz iſt ſauer: und zwar das eintzige dieſer Art, ſo ſich trocken erhalten läßt.

Nutzen.

Der Agtſtein iſt ein beſonderer Körper. Sein Oel komt mit dem Petroläum ziemlich überein; und was zurück bleibt, wenn man nur das erſte und zweite Oel abziehet, ſcheinet den Gagates ähnlich. Seine Säure aber komt der vom Vitriol nahe, wo ſie nicht völlig dieſelbe iſt. Ich habe ihn hieher geſetzt, weil er ſich in dem Weingeiſt faſt gantz auflöſen läßt. Man ſiehet übrigens an dieſem einzigen Beiſpiel, wie weit dasjenige, ſo durch die chimiſchen Arbeiten herausgebracht wird, öfters von dem Dinge abgehe, woraus man es erhalten hat. Das Saltz des Agtſteins wird in der Artzney vornehmlich gebraucht.

LXXXVIII. Arbeit.

Faulende Pflantzen.

Zubereitung.

1) Man füllet im Sommer mit friſchen ſaftigen Pflantzen ein Faß, welchem der eine Boden fehlet, bis oben an, und drücket ſie ſtarck zuſammen, ſo wer-

den ſie in der freyen Luft bald heiß, und nach und nach heiſſer als kochendes Waſſer. Es nimmt aber auch dieſe Wärme wieder von ſelbſt ab, uns alsdann findet man die Pflantzen in einen Brey verwandelt. Alle Pflantzen thun dieſes, und behalten ihren natürlichen Geruch ſo lang die Hitze nicht alzuſtarck worden iſt, nach und nach verlieren ſie denſelben und werden endlich ſehr ſtinckend, faſt wie Aas.

2) Wirft man die friſchen Pflantzen zuſammen auf einen Haufen, ſo erfolgt bey den inwendigen, die ſo ſtarck zuſammengedrückt werden, eben dergleichen, und dieſe Hitze iſt vermögend den gantzen Haufen in Brand zu ſetzen. Sind die Pflantzen vor ſich trocken, ſo faulen ſie nicht ſo leicht; und gar nicht, wenn ſie wol abgetrocknet ſind. Doch thut es auch das Heu, wenn es vorher durch und durch genetzet iſt.

3) Wenn man den Brey, in welchen die Pflantzen dergeſtalt verwandelt ſind, ſogleich deſtilliret; ſo erhält man ein dünnes ſtinckendes Waſſer. Aus dem übrigen aber bringt man durch nach und nach bis auf den höchſten Grad verſtärktes Feuer, einen weiſſen Dampf, viele Feuchtigkeit, ein weiſſes Saltz und ſchwartzes Oel heraus. Das ſchwartze Weſen ſo in der Retorte zurück bleibt, giebt, wenn man es verbrennet, eine bloſſe Erde, in welcher kein Saltz zu ſpüren iſt.

4) Die letztere Feuchtigkeit aber giebt einen ſehr ſcharfen alkaliſchen Geiſt, wenn man die Hälf-

te

te davon abziehet, welchen man auf eben die Art noch ſtärcker machen kan. Ja man kan daraus eine groſſe Menge eines flüchtigen dem Hirſchhorn ähnlichen Saltzes bringen. Selbſt der Sauerampfer giebt dieſes Saltz, wenn er verfaulet iſt.

5) Endlich iſt auch das Oel demjenigen, ſo durch ſtarckes Feuer aus den Säften der Thiere getrieben wird, gar ſehr ähnlich.

Nutzen.

Es macht alſo die Fäulniß alle Theile einer Pflantze flüchtig, auſſer der eintzigen Erde, und bringt ſie alle in einerley Geſtalt, ſo ſehr ſie auch ſonſt verſchieden ſeyn mögen. Man ſiehet hieraus leicht wie ſehr die faulenden Dinge die Luft anſtecken können, und wie alles durch die Fäulniß wieder in die Erde gebracht werde, um ſie von neuen fruchtbar zu machen. Nichts komt der Fäulniß näher, als die Veränderung welche die Pflantzen in dem Magen und den Gedärmen der Thiere ausſtehen. Es iſt aber dieſelbe von der Gehrung ſehr verſchieden, wie man leicht ſehen kan, wenn man beide Würkungen zuſammen hält.

Zweite

Zweite Abtheilung der Chimiſchen Arbeiten, welche ſich mit den Thieren beſchäftiget.

Vorbericht.

Aus dem ſo in der vorhergehenden 88 Arbeit gezeiget iſt, daß es möglich ſey allen Unterſchied zwiſchen den Pflantzen aufzuheben, und dieſelbe ſämtlich in einerley Art von Materie zu verwandeln; welche Veränderung bey denſelben auch vorgehet, wenn ſie den Thieren zur Speiſe dienen: erhält die chimiſche Betrachtung der Thiere ein groſſes Licht. Wir müſſen bey derſelben folgendes vorausſetzen.

1. Alle Thiere verlieren täglich etwas, ſowol von ihren flüßigen, als auch von ihren feſten Theilen. 2. Und dieſer Abgang wird wieder durch Speiſe und Tranck, vieleicht auch durch die Luft erſetzt, ſo daß die Körper derſelben in einer beſtändigen Veränderung ſind. 3. Dieſe Speiſen werden von Pflan-

tzen und andern Thieren hergenommen; und der Tranck, wenn er nicht bloſſes Waſſer iſt, ebenfals. Die Mineralien biethen uns nichts zur Nahrung dar, auſſer etwa das Saltz, ohne welches wir doch leben können. 4) Die Thiere, welche die Menſchen genieſſen, leben meiſtentheils von Pflantzen und nicht von andern Thieren: Denn es ſind faſt nur einige Vögel und Fiſche hievon auszunehmen, und endlich leben doch die Thiere welche andern zur Speiſe dienen, vornehmlich von Pflantzen. 5) Alſo beſtehet der menſchliche Körper endlich aus der Materie der Pflantzen. 6) Derowegen muß ſich ein Chimiſte dieſelben wol bekant machen. 7) Und alsdann die Veränderungen, welche ſich mit ihnen in den Körpern der Thiere zutragen, verfolgen: welches nicht füglicher geſchehen kan, als wenn man bey der Milch anfängt. 8) Denn alle Thiere leben von der Milch welche in denenſelben beſtändig gezeuget wird, und ihrer Beſchaffenheit ſchon etwas näher iſt, als der in dem Magen und Gedärmen verfertigte Nahrungsſaft, welcher faſt nichts anders iſt, als eine dergleichen Milch, als die Kunſt aus den Mandeln und andern Saamen bereitet.

❀ ❀ ❀

LXXXIX. Arbeit.

In der Kuhmilch ſpüret man nichts ſaures, nichts kaliſches, auch keinen Geiſt: kaum ſchmeckt ſie etwas geſalzen.

Zubereitung.

1) Der Geruch und Geſchmack zeigt dieſes, wie auch das Gefühl, wenn man etwas davon in das Auge thut. 2) Wenn man ſie wärmet, ſo brauſet ſie weder von einem Alkali noch von einer Säure auf, von was Art dieſe auch ſein mag, ob ſie wol davon gerinnet. 3) Wenn man ſie bey gelinder Wärme deſtilliret, erhält man keinen brennenden Geiſt. Auch findet man weder in dem ſo übergehet, noch in dem zurückbleibenden einige Spur eines ſauren oder alkaliſchen Saltzes.

Nutzen.

Es kan in dem Magen und den Gedärmen der Thiere weder eine Gehrung noch eine eigentliche Fäulniß vorgehen, da die Würckungen keiner von beiden ſich in der Milch äuſern; und man muß ſich von der Veränderung der Speiſen in den Nahrungsſaft, welche in gar kurtzer Zeit geſchiehet, einen gantz andern Begrif machen. Es werden einige ſagen, es ſey dennoch in der Milch eine Säure verſteckt, welchen aber zur Antwort dienet, daß von einer Säure die Rede ſey, welche ſogleich als eine Säure in die Sinne fällt, und ihre gewöhnliche Würckung leiſtet.

XC. Arbeit.

Die Kuhmilch gerinnet von etwas Sauren.

Zubereitung.

Ich koche mit etwas Waſſer verdünte Kuhmilch, und gieſſe Eßig darein. Sie läuft alſobald zuſammen. Eben dergleichen erfolgt auch von einer ieden anderen Säure. Das Dicke, ſo ſich zu Boden ſetzt, wird Käſe, wenn man in einen Tuch alles flüſſige davon drücket, und dieſer wird mit der Zeit ſcharf und beiſſend, aber nicht ſauer. Hat man aber auch den Rohm von der Milch abgeſondert, ſo erhält man eine andere Art von Käſe, welcher mit der Zeit ſehr hart wird.

Nutzen.

Es läſt ſich hieraus urtheilen, was eine übermäſſige Säure in unſern Körper vor Würckungen haben müſſe.

XCI. Arbeit.

Friſche gewärmete Milch gerinnet von einem fixen Alkali, wird gelb und roth.

Zubereitung.

Ich koche wieder friſche mit etwas Waſſer gemiſchte Milch, und gieſſe an der Luft zerfloſſenes Weinſteinſaltz darein. Sie wird gelb, und endlich roth: Zugleich aber gerinnet ſie. Kocht man ſie lange, ſo wird eine dicke rothe Maſſe draus.

Nutzen.

In den Fiebern wird die Milch zuweilen auch gelb, welches alſo wol von keiner Säure herrühren kan. Es wird nemlich in unſerm Körper durch den Umlauf, und durch die Vermiſchung anderer Säfte, aus der weiſſen Nahrungsmilch, das rothe Blut. Wo alſo die Kräfte fehlen, hat das Blut wenig Farbe: Im Gegentheil gehet dieſe Veränderung bey einer ſtärckern Bewegung auch geſchwinder vor ſich, und das Blut wird faſt ſchwartz.

XCII. Arbeit.

Der Urin iſt weder ſauer noch kaliſch.

Zubereitung.

Ich nehme den Urin, welchen ein geſunder Menſch 12 Stunden nachdem er das leztemahl gegeſſen oder getruncken hat, gelaſſen, der alſo lange genug in ſeinem Körper geweſen iſt, um aus dem Blut, was er nur konte, in ſich zu nehmen. Dieſer Urin giebt kein Zeichen der Säure. Er färbt den Violen Saft nicht roth und brauſet weder mit dem fixen noch mit dem flüchtigen Alkali. Und dieſes iſt auch in dem Fall richtig, wenn der Menſch das leztemal viel ſaures zu ſich genommen hat, oder ſchwach iſt. Eben ſo wenig kan man in dem Urin ein würckliches Alkali zeigen, wenn man ſaure Geiſte daraufgieſſet.

Nutzen.

Ich ſchlieſſe hieraus, daß in unſerm Körper die Säure dergeſtalt verändert werde, daß ſie nicht mehr ſo würken kan, als ſie ſonſt zu thun pflegte. Doch werden niemals kaliſche, ſondern nur Mittelſaltze daraus. Denn ſelbſt in dem Urin welcher in den heftigſten Fiebern gelaſſen worden iſt, und in einem andern, der über fünf Tage in der Blaſe verhalten war, habe ich keine Spur eines würklichen Alkali finden können.

XCIII. Arbeit.

Wenn man friſchen Urin deſtilliret, ſo erhält man ein eckelhaft ſtinckendes Waſſer, daß weder kaliſch noch ſauer noch ſaltzig iſt, noch einigen brennenden Geiſt bey ſich hat.

Zubereitung.

Ich ziehe von dem friſchen Urin eines geſunden Menſchen ſo viel ab, daß nur der zwanzigſte Theil zurück bleibt. Der Urin wird nach dem ihm mehr Waſſer entzogen wird, immer mehr röthlich und endlich faſt ſchwartz. Das Waſſer aber ſo übergehet, zeiget ſich bey allen Proben, und auch bey einer wiederhohlten Deſtillation ſo, wie geſagt iſt.

Nutzen.

Wir lernen aus dieſem Verſuch ſehr vieles. Der gröſte und flüchtigſte Theil unſerer Säfte iſt Waſ-

ſer; mit welchem etwas Oel aufs genauſte vermiſcht iſt, ſo es riechend macht, aber kein Salz, kein brennender Geiſt. Alſo gehet in unſern Körper keine Gehrung vor. Das Oel wird in demſelben viel flüchtiger gemacht, als das Salz. Die brennende Geiſte kommen nicht in die Blaſe; und durch eine Wärme bey welcher das Waſſer kocht, wird von unſern Säften kein Salz in die Höhe getrieben.

XCIV. Arbeit.

Der durch die vorhergehende Arbeit verdickte Urin iſt nicht ſauer oder kaliſch, wol aber geſaltzen und ſtinckend. Doch enthält er keine eigentliche Seife.

Zubereitung.

Daß er weder ſauer noch kaliſch ſey, zeigen die gewöhnlichen Proben. Aber geſalzen iſt er ſehr ſtarck, und einigermaſſen bitter. Er reiniget die Wolle nicht, wie der faule Urin, und iſt alſo nicht Seifenartig. Auch habe ich bei dieſer Verdickung nichts ſo einer Galerte ähnlich wäre, auch nichts käſichtes, entdecken können; nur wird der Urin immer deſtomehr gefärbt, deſto ſchärſer und ſtinckender, iemehr man ihn verdicket.

Nutzen.

In dem menſchlichen Körper iſt weder eine reine Säure, noch ein reines Alkali anzutreffen: Das Mittelſalz des Urins aber iſt von beſonderer Beſchaf-

ſchaffenheit, und fliegt bey der Hitze des kochenden Waſſers noch nicht davon. Mit dem Urin gehet nichts nahrhaftes aus dem Körper.

XCV. Arbeit.

Wenn man den Urin bis auf den vierzigſten Theil einkocht, und alsdann mit Sand deſtilliret, ſo erhält man einen kaliſchen Geiſt, ein flüchtiges kaliſches Salz, ein ſtinckendes Oel, und was zurück bleibt iſt geſaltzen.

Zubereitung.

Zu den auf den vierzigſten Theil eingekochten Urin wird dreimal ſo viel Sand gemiſcht, und aus dem Sand deſtilliret, indem man das Feuer langſam zunehmen läſt. Es komt erſtlich ein Waſſer; nachdem aber, was man in die Retorte gethan, völlig trocken worden, ſo komt ein ſcharfer kaliſcher Geiſt. Iſt dieſer bei Seite gethan, und das Feuer noch mehr verſtärcket worden, ſo komt mit einer gelben Oelichten Feuchtigkeit, das flüchtige Salz; endlich komt bey dem ſtärckſten Feuer ein gelbes Oel. Die ölichte Feuchtigkeit die zum dritten komt, iſt mehr alkaliſch als das zweite, das letzte Oel aber hat einen abſcheulichen Geſtanck. Das Salz, welches mit in der Retorte zurück bleibt, iſt das gemeine Speiſeſalz.

Nutzen.

Das Salz des Urins iſt nicht alkaliſch: es kan

aber in einem gewiſſen Grad der Wärme alkaliſch werden. Es iſt auch kein Salammoniac, weil dieſes zwar in der Wärme aufſteiget, aber dadurch nicht alkaliſch wird. Was aber das fixe Alkali anlangt, ſo iſt dieſes in unſern Säften gar nicht anzutreffen. Das Küchenſalz, ſo wir zu uns nehmen, gehet durch den Urin unverändert wieder weg.

XCVI. Arbeit.

Friſcher eingekochter Urin wird mit einem fixen Alkali deſtilliret.

Zubereitung.

Wenn man dem wie vorher eingekochten Urin ein fixes Alkali zuſetzt, ſo ſteigt alſobald ein flüchtiger ſcharfer alkaliſcher Dampf auf, wie aus dem faulen Urin, wenn er gewärmet wird. Deſtilliret man nun dieſe Vermiſchung, ſo komt bey gelinden Feuer ein klarer ſcharfer Geiſt, welcher in allen Proben ſich als ein wahres Alkali erweiſet. Wil man das fixe Alkali trocken zuſetzen, ſo kan man ein trockenes flüchtiges Alkali bekommen. Sonſt läſt ſich auch von den Geiſt das Alkali, durch eine neue ſehr gelinde Deſtillation abſcheiden. Nach dem Salz folget in der erſten Deſtillation, bey ſtarkem Feuer auch das Oel.

Nutzen.

Es that alſo das fixe Alkali bei dem Salze unſerer Säfte, im Augenblick, dasienige, wozu in dem vorhergehenden Verſuch ein ſtarckes Feuer erfor-

erfordert wurde. Und wenn wir ein fixes Alkali zu uns nehmen, ſo macht daſſelbe unſer Saltz ebenfals flüchtig und ſcharf. Von einer zugeſetzten Säure wird dieſes flüchtige Alkali wieder gemildert und weniger flüchtig gemacht. Man kan hieraus verſchiedene Lehren ziehen, welche bey der Cur der hitzigen Kranckheiten von wichtigen Nutzen ſind.

XCVII. Arbeit.

Wenn man dem friſchen Urin über lebendigen Kalck deſtilliret, ſo erhält man einen feurigen Geiſt, der nicht kaliſch iſt.

Zubereitung.

Man wirft in friſchen Urin, welchen man auch vorher auf den 40ſten Theil einkochen kan, lebendigen Kalck: ſo ſteigt alſobald ein Dampf heraus, welcher die Naſe ſehr ſtarck angreift, und wenn man dieſen Urin bey gelinden Feuer deſtilliret, ſo erhält man einen klaren ſehr ſcharffen und flüchtigen Geiſt. Von dieſem Geiſt kan man kein trocknes Saltz abſondern, wie von dem vorigen; auch brauſet er mit dem Sauren nicht, wiewol dadurch ſein feuriges Waſſer ſehr gemäßiget wird. Man muß ſich bey dieſer Arbeit in acht nehmen, weil von den Kalck der Urin ſehr aufwallet, und der Geiſt in Menge aufſteigt, welcher der Lunge ſchädlich iſt.

Nutzen.

Man ſiehet hieraus was der lebendige Kalck in unſern Körper würcken müſſe, welche Würckung

in wäſſerichten Körpern von einigen Nutzen, bey Leuten von einem hitzigen Geblüte aber, ſehr ſchädlich ſeyn kan. Das merckwürdigſte iſt ſelbſt der äuſerſt ſcharffe Geiſt, welchen der Urin in dieſer Arbeit giebt, aus welchen durch kein mir bekantes Mittel einiges Saltz gebracht werden kan; und der auch nicht als ein Saltz würcket.

XCVIII. Arbeit.

Das eigentliche Saltz des Urins.

Zubereitung.

Es wird friſcher Urin, welcher von geſunden Leuten des Morgens nüchtern gelaſſen iſt, in einem reinen Gefäß bey gelinden Feuer bis zur Honig-Dicke gebracht, und ſo warm durch ein Tuch geſeihet, damit ihm ſo viel möglich das Oel entzogen werde. Hat man auf die Art eine gute Menge zubereitet, ſo wird derſelbe in einem nur zugedeckten Gefäß ein Jahr lang an einen kühlen Ort geſetzt. Es ſetzet ſich in dieſer Zeit auf dem Boden eine harte ſaltzigte Maſſe an, die braun und halb durchſichtig iſt, oben aber ſchwimmet eine dicke und fette ſchwartze Feuchtigkeit. Dieſe wird abgegoſſen, das Saltz herausgenommen, und in der Geſchwindigkeit mit kalten Waſſer abgeſpület. Dieſes iſt das Saltz des Urins. Man kan es wieder in dem Waſſer auflöſen, reinigen und anſchieſſen laſſen. Es ſtincket nicht, iſt nicht alkaliſch, auch nicht ſonderlich flüchtig.

Nu-

Nutzen.

Dieſes Saltz, iſt in unſern Körper ſo ſcharf geworden, daß es ausgeworfen werden muſte, und doch hat es keine eigentliche alkaliſche Schärfe, welche alſo die übrigen Saltze, die in demſelben noch eine Zeitlang aufbehalten worden, noch vielweniger haben können. Es iſt mit demſelben etwas von dem Küchenſaltz verknüpft, ſamt einigen, aber nicht vielem Oele. Bey den Metallen hat es gantz ſonderbare Würkungen. Was von dem eingekochten Urin, nach der Abſonderung dieſes Saltzes übrig bleibt, iſt ſehr gut den Phosphorus daraus zu treiben.

XCIX. Arbeit.

Die Milch ſetzet in geringer Wärme den Rohm, und wird ſauer.

Zubereitung.

Man ſetzt etwas Milch in einem Cylindriſchen Glaſe an einen kühlen Ort, ſo kan man den Rohm nach und nach abnehmen, und es bleibt eine dünne, mehr durchſichtige und bläulichte Milch zurück, welche nach und nach ſauer wird. Der abgenommene Rohm, ſowol als derienige, ſo auf ſeiner Milch gelaſſen worden iſt, wird endlich auch ſauer. Alles dieſes geſchiehet im Sommer eher, als im Winter, und beſſer, wenn das Thier, von welchen die Milch genommen wird, Gras friſt, und keine groſſe Bewegung hat.

2) Iſt die Milch von einer Frau genommen die ſich ſehr ſtarck bewegt, meiſt von Fleiſch lebt, nichts ſäuerliches trincket, oder die gar ein hitziges Fieber hat: ſo findet man an derſelben einen Urin-geruch, ſie iſt dünne, fällt ins gelbe, und ſchmekt nicht ſüß, ſondern geſaltzen: Auch wird ſie mit der Zeit nicht ſäuerlich, ſondern bekomt den Geruch von alten Käſe.

Nutzen.

In der Milch iſt vieles Oel dergeſtalt mit dem Waſſer vermiſcht, daß es ſich gar leicht wieder davon abſondern kan, und es iſt wenig Saltz in derſelben, welches das Oel genau mit dem Waſſer vereinigen könte. Dieſes Oel wird in dem Körper eines Menſchen oder Thieres von dem Waſſer abgeſondert, und nach einiger Zeit wieder mit den übrigen Säften vermiſcht. Es kan in dem Körper ſeine ſäuerliche Beſchaffenheit lange behalten, aber auch in demſelben bitter, ſcharf und kaliſch werden.

C. Arbeit.

Der Urin wird in gelinder Wärme alkaliſch, und verändert Farbe, Geruch, Geſchmack und Kräfte.

Zubereitung.

Dieſe Veränderung geſchiehet auch bey gelinder Wärme, aber langſamer, und beſtehet in folgenden: Der Urin wird ſchwartzbraun, ſtinckend,

wie

wie ein flüchtiges Alkali, und bekomt einen Laugengeſchmack; zugleich aber ſetzet er eine ſteinigte Cruſte an das Gefäs, er brauſet nunmehro mit einer ieden Säure, und iſt geſchickt Wolle, Seide und dergleichen Dinge, wie eine ſcharfe Lauge zu reinigen.

Nutzen.

Durch den Urin werden dieienigen Theile von unſern Säften abgeſondert, die der Fäulnis am nächſten ſind; und nicht ohne Nachtheil der Geſundheit in den Körper bleiben könten. Da der Urin ſo leicht faulet, ſo ſehen wir, daß in unſern Körper keine Säure gezeuget werde, und daß in unſern Säften keine Gehrung vorgehe. Dieſe Veränderung desienigen, ſo wir zu uns nehmen, geſchiehet in kurtzer Zeit, und es iſt derowegen nöthig, daß wir täglich ſäuerliche, oder doch ſolche Speiſen und Geträncke genieſſen, welche bald ſauer werden, inſonderheit bey Fiebern. Man ſiehet auch hieraus, daß in den Urin ein Stein entgehen könne, ob er ſchon faulet, und daß alſo ein Alkali oder die Fäulnis kein Mittel darwieder ſeyn könne.

CI. Arbeit.

Fauler Urin giebt in der Deſtillation einen alkaliſchen Geiſt, ein ſtinckendes Oel, ein ölichtes alkaliſches Salz, den Phosphorus und Küchenſalz.

Zubereitung.

1) Ich deſtillire in einem hohen Kolben, ſo komt gleich anfangs der Geiſt. Dieſen thue ich beſonders, und verſtärcke das Feuer, ſo komt etwas wie Waſſer, bis alles in dem Kolben trocken iſt: Daraus wird, bey ſtärckerer Hitze ein gelbes Oel getrieben, ſo ſehr ſtincket, und etwas Saltz mit in die Höhe führet. Was zurück bleibt, iſt eine ſchwartze Kohle, welche im offenen Feuer zu einem weiſſen Kalck wird, aus welchen man Küchenſaltz auslaugen kan, da denn eine zarte unſchmackhafte Erde zurück bleibt. Der erſte Geiſt iſt kaliſch, und man kan aus demſelben ein trocknes flüchtiges Alkali erhalten: auch iſt etwas von einem ſolchen Geiſt in dem Waſſer, ſo darauf folget.

2) Wenn ich dieſe Arbeit in groſſen machen will, ſo verfahre ich alſo: Ich laſſe über hundert Pfund vom Urin geſunder Leute ſo einkochen, daß nichts überlaufe, bis er ſo dicke wird als Honig. Dieſen laſſe ich in einen offenen Gefäſſe in der freien Luft etliche Monathe ſtehen. Alsdann thue ich denſelben in einen eiſernen Topf, auf welchen ſich ein Helm von Thon mit einem ſehr langen Schnabel ſchickt, vor welchen eine der gröſten Vorlagen gelegt werden muß. Ich treibe dergeſtalt alles Saltz und Oel heraus, und thue dieſes bey Seite, ohne den Topf völlig abkühlen zu laſſen. Was zurück bleibt miſche ich mit zwey oder dreimal ſo viel Holtzkohlen, und treibe es aus kleinen irdenen mit Leimen beſchlagenen Retorten ſechzehen Stunden lang mit

mit dem ſtärckſten Feuer, in Vorlagen, die ſo weit mit Waſſer gefüllet ſind, daß ſelbſt die Oeffnungen der Retorten davon bedeckt werden. Es kommen endlich blauliche Körperchen, welche in dem Waſſer zu Boden fallen, und wen man dieſes heis macht, zuſammen flieſſen. Dieſes iſt der Phosphorus. Aus dem ſo in der Retorte zurück bleibt, kan, wie oben gewieſen iſt, das KüchenSaltz gezogen werden.

Nutzen.

Der faule Urin gibt eben das, was der friſche gab, aber in einer andern Ordnung. Man erhält aber hier zweierley flüchtiges Saltz, von welchen das eine gleich anfangs, das andere aber gegen das Ende bey ſtarckem Feuer komt. In unſern Körper werden endlich alle Saltze der Thiere und Pflantzen flüchtig und alkaliſch: doch iſt in den Phosphorus eine ſtarcke, der aus den Vitriol ähnliche, Säure. Ich weiß nicht woher dieſe Säure kommen mag.

CII. Arbeit.

Die Verfertigung des Salammoniacs.

Zubereitung.

Wir kriegen dieſes Saltz aus Egypten, in Kuchen welche oben platt ſind, und unten die Ründung eines Theils einer Kugel haben. Es riecht nicht, und ſchmeckt faſt wie Küchenſaltz. Ich habe

habe oben gewieſen wie ein dergleichen Saltz von Ruß zu machen ſey. In Egypten wird es aus dem Urin der Camele, aus dem Seeſaltz und aus Ruß gemacht, welche Dinge ſie unter einander mengen, und daraus durch die Sublimation das Saltz abſondern, welches alsdann nochmals aufgelöſet, gereiniget und eingekocht wird.

Nutzen.

Dieſes Saltz beſtehet aus dem flüchtigen Alkali des Urins und Ruſſes, und aus der Säure des Seeſaltzes. Es giebt, wenn in Waſſer es aufgelöſet wird, ſehr zarte ſchneeweiſſe Cryſtallen, welche das Waſſer ſehr kalt machen. Es iſt ſehr geſchickt unſere Säfte zu verdünnen und in Bewegung zu ſetzen.

CIII. Arbeit.

Das Salammoniac iſt weder ſauer noch alkaliſch.

Zubereitung.

Es brauſet dieſes Saltz mit dem Eſſig, und dem Geiſt des Saltzes und Salpeters, nicht auf. Von zugegoſſenen Vitriolöl rauchet es zwar und kömt in Bewegung; aber die Urſache davon iſt keine andere, als daß dieſe Säure ſein Alkali annimt, und den Saltzgeiſt frey machet. Mit einem fixen Alkali brauſet es eben ſo wenig, ob wol das flüchtige Alkali ſich ſo gleich mit einem ſcharffen Geruch zeiget.

Nu-

Nutzen.

Das Salammoniac kommt alſo darin mit dem Saltz unſerer Säfte überein, daß von demſelben ein flüchtiges Alkali aufſteiget, ſobald man ihm ein fixes zuſetzt. Daß die Säure des Küchenſaltzes darin enthalten ſey, ſiehet man auch daran, daß es den Salpetergeiſt zur Aqua Regis machet.

CIV. Arbeit.

Salammoniac-Blumen.

Zubereitung.

Reibe ein Pfund Salammoniac zu Pulver, trockne dieſes wol aus, und thue es in einen Kolben von Heſſiſcher Erde, ſetze einen gläſernen Helm darauf, und verſchmiere die Fugen mit Leimen, unter welchen Sand gemiſchet iſt. Den Kolben ſetze in Sand, und erwärme ihn nach und nach bis ſich etwas in dem Helm anſetzt. Dieſes Feuer unterhalte acht oder zehen Stunden. Alsdann nimm den Kolben vorſichtig aus, und öfne ihn geſchickt. Der Kolben wird mit einem weiſſen, lockern Saltz angefüllet ſeyn: dieſes ſind die Blumen. Oben in dem Kolben aber pflegt ſich ein dichteres Saltz anzuſetzen, ſo beſonders zu thun iſt. So wol die Blumen, als dieſes Saltz haben alle Eigenſchaften des Salammoniacs. Was im Kolben zurück bleibt, iſt wenig und ohne Nutzen.

Nutzen.

Das Salammoniac wird durch dieſe Arbeit gereiniget. Es kan aber auch indem es dergeſtalt aufſteigt, verſchiedene Körper mit ſich nehmen, und alſo flüchtig machen. Wiederhohlt man aber die Sublimation öfters, ſo wird ſowol das Salammoniac, als die von demſelben mit in die Höhe geführte fremde Körper, immer mehr fix.

CV. Arbeit.

Durch ungelöſchten Kalck aus dem Salammoniac einen Geiſt zu treiben.

Zubereitung.

1) Man thut etwas von den Blumen des Salammoniacs in einen gläſernen Kolben, und bedekt ſie mit lebendigen Kalck, den man in der Geſchwindigkeit in einem heiſſen Mörſer zu Pulver gerieben hat, gantz und gar. Man ſetzt alſobald einen Helm darauf, verklebet ihn wol, und treibt den Geiſt mit gelinden Feuer in die Vorlage. Dieſer Geiſt iſt ſehr ſcharf und flüchtig, aber doch nicht alkaliſch. Das zurück bleibende Saltz verfliegt im Feuer nicht, und gibt einen Schein von ſich, wen man es in dunckeln zerbricht.

2) Oder man löſet das Salammoniac in dreymal ſo viel Waſſer auf, thut in einen Kolben eben ſo viel lebendigen Kalck als Salammoniac genommen worden iſt, gieſſet das aufgelöſete Salammoniac darauf, und verſiehet den Kolben alſobald mit

mit ſeinem Helm und der Vorlage. Denn es entſtehet ſchnell eine groſſe Hitze, welche den Geiſt mit Gewalt austreibet. Iſt dieſe vorbey, ſo wird das übrige noch mit einem gelinden Feuer abgezogen.

Nutzen.

Auch in Anſehung dieſes Geiſtes komt das Salammoniac mit dem Saltze unſers Cörpers überein. Derſelbe iſt in der That nicht alkaliſch, doch pflegt ſein Dampf ſich mit dem Dampf des Salpetergeiſtes zu vereinigen, und wird davon weiß.

CVI. Arbeit.

Vermittelſt des fixen Alkali aus dem Salammoniac einen alkaliſchen Geiſt und ein flüchtiges alkaliſches Saltz zu bringen.

Zubereitung.

1) Zehn Untzen der Blumen von Salammoniac und drey Untzen Weinſteinſaltz, werden in eine gläſerne Retorte gethan, und wol unter einander geſchüttelt. Es entſtehet ein ſcharffer alkaliſcher Geruch, man muß alſo eilen die Vorlage anzubringen. Alsdann wird Feuer gegeben, und dieſes nach und nach ſehr vermehret: So erhält man ein ſchneeweiſſes, ſcharffes und flüchtiges alkaliſches Saltz. Auf den Boden aber bleibt ein fixes Saltz zurücke.

2) Will man aber einen Geiſt haben, ſo werden auf eben die Vermiſchung 9 Untzen Waſſer gegoſſen. Soll dieſer Geiſt recht gut ſeyn, ſo muß auf dem Boden des Gefäſſes, in welchem er aufbehalten wird noch etwas unaufgelöſtes Saltz liegen.

Nutzen.

Das flüchtige Alkali, ſo auf dieſe Art erhalten wird, iſt das reinſte unter allen. Der Dampf dieſes Saltzes vereiniget ſich mit dem Dampf des Salpetergeiſtes in der Luft: und das Saltz ſelbſt friſt die Haut an, wenn man es darauf legt, und ein Pflaſter drüber decket. Es wird aber noch ſtärcker, wenn man es das zweitemal von einem fixen Alkali treibet.

CVII. Arbeit.

Unterſuchung des fixen Saltzes, welches in der vorigen Arbeit zurück geblieben iſt.

Zubereitung.

Man löſet dieſes Saltz in einer hinlänglichen Menge Waſſer auf, läßt es durch Löſchpapier lauffen, und bringt es ſodann wieder zum cryſtalliſiren. In dieſem Zuſtand kommt es gar ſehr mit dem gemeinen Küchenſaltze überein: und wenn man es in einem reinen Tiegel eine Zeitlang brennet, ſo wird es ein gutes Mittel wieder das Fieber, weswegen es des Sylvius Fieberſaltz genennet wird.

Nutzen.

Dieſes Saltz enthält den zweyten Beſtandtheil des Salammoniacs. Es beſtehet nehmlich derſelbe aus flůchtigen Alkali, und aus der Säure des Kůchen-Saltzes. Das fixe Alkali vereiniget ſich mit dem letztern, und machet dadurch das erſtere frey.

CVIII. Arbeit.

Das flůchtige Alkali giebt mit der Eſſig-Såure einen ſalzigten Geiſt.

Zubereitung.

Auf ein reines flůchtiges Alkali, oder den Geiſt deſſelben wird nach und nach guter deſtillirter Eſſig gegoſſen, uud dieſes ſo lang, bis er des Růttelns ungeachtet, nicht mehr aufbrauſet. Dieſes iſt der ſaltzigte Geiſt, aus welchem ſchwerlich ein trocknes Saltz zu bringen iſt.

Nutzen.

Dieſer Geiſt dringet ſtark ein, verdůnnet unſere Säfte, und dienet inſonderheit in verſchiedenen Mängeln der Augen.

CIX. Arbeit.

Friſches Eyweiß iſt weder ſauer noch kaliſch, und enthält keinen brennenden Geiſt.

Zubereitung.

Es brauſet vor ſich weder mit einer Säure noch mit dem Alkali, und giebt in gelinder Wärme nichts als ein unſchmackhaftes Waſſer. Ueberhaupt iſt es gantz ohne Schärffe, ja ohne Geruch und Geſchmack.

Nutzen.

Dieſer Art iſt die Materie, von welcher die jungen Vögel wachſen, wenn ſie in dem Ey durch eine anhaltende Wärme von 93 Graden verdünnet wird.

CX. Arbeit.

Das Eyweiß wird in kochenden Waſſer zu einem feſten Cörper.

Zubereitung.

Das Eyweiß ſo in einer Wärme von 80 Graden, flüſſig, ſtinckend und ſcharff wird, wird in einer Wärme von 160 Graden, zu einem feſten Cörper. Man darf nur etwas Eyweiß in kochendes Waſſer tropfen, wenn man dieſes ſehen will, und es iſt bekant, daß auch ein gantzes Ey hart werde, wenn es eine Zeitlang in kochenden Waſſer lieget. Wird das Eyweiß mit kalten Waſſer vermiſcht, und dieſes alsdann gekocht, ſo wird es ebenfalls hart, und ſcheidet ſich von dem Waſſer. Nimt man das hart gekochte Eyweiß aus ſeiner Schale, und legt es wol gereiniget, auf einem laſurten Teller, ſo

zer-

zerflieſſet es in eine Feuchtigkeit, die bloſſes Waſſer zu ſeyn ſcheinet, aber in der That ein herrliches Auflöſungsmittel iſt.

Nutzen.

Wir lernen hieraus, wie verſchieden die Würckungen ſeyn können, die verſchiedene Grade des Feuers bey den Säften der Thiere hervorbringen. Die nachfalgende 112 Arbeit kan hiemit verglichen werden.

CXI. Arbeit.

Das Eyweiß wird von dem Weingeiſt feſte.

Zubereitung.

Man gießt den Weingeiſt auf das Eyweiß, welches davon alsbald feſte wird, wo es der Weingeiſt berühret. Vermiſcht man aber den Weingeiſt wol damit, ſo wird es durch und durch feſte. Gewärmter Weingeiſt macht dieſe Verwandelung geſchwinder: mit vielem Waſſer geſchwächter aber gar nicht.

CXII. Arbeit.

Das Eyweiß durch die Deſtillation aufzulöſen.

Zubereitung.

1) Man ſchneidet das Weiſſe von hart gekochten Eyern klein, und treibt es aus einem ins Waſ-

ſerbad geſetzten Kolben, indem das Bad beſtändig kochet: So gehet das Eyweiß, wenn man lange genug wartet, faſt gantz in Waſſer über, indem kaum der zehente Theil zurück bleibt. Was übergehet, hat, auſſer dem brandichten, weder Geruch noch Geſchmack, und erzeigt ſich auch in dem übrigen Proben weder ſauer noch kaliſch. Was aber zurück bleibt, iſt durchſichtig, gelb, hart und brüchig.

2) Wenn man dasjenige, ſo zurück geblieben iſt, nochmals aus einer Retorte treibet, bis nichts mehr kommen will, ſo erhält man erſtlich einen ölichten Geiſt, der vieles flüchtiges Saltz bey ſich führet, und mit demſelben anderes flüchtiges Saltz, das ſich überall an den Recipienten ſetzt, ſamt einem ſcharffen und ſehr ſtinckenden Oel. Was zurück bleibt iſt ſehr ſchwammicht, ſchwartz und bitter. Verbrennet man es, ſo erhält man ein klein wenig weiſſe und reine Erde.

Nutzen.

Das Eyweiß enthält kein Alkali, ſo bey dem 212 Grad der Wärme flüchtig wäre. Alſo iſt gar kein dergleichen Saltz darinne, denn es müſte daſſelbe bey einer viel geringern Wärme davon fliegen. Auch das Oel deſſelben iſt weniger flüchtig, denn Waſſer. Es entſtehet alſo das flüchtige Saltz erſt von der Würckung des Feuers in dem Eyweiß. Und überhaupt treffen wir in demſelben keine Spur eines Saltzes an.

CXIII.

CXIII. Arbeit.

Friſches Eyweiß kan faulen.

Zubereitung.

Wenn man friſche Eyer in einer Wärme von 70 Graden erhält, ſo wird das inwendige derſelben dünne, und ſtinckend, auch wird das Ey zum Theil leer, und erhärtet in kochenden Waſſer nicht. Die Fäulnis kan durch die anhaltende Wärme ſo weit gebracht werden, daß das innere des Eys mit einer Säure aufbrauſet, und in dieſem Zuſtand giebt es bey gelinden Feuer ein flüchtiges Alkali von ſich, wie der faule Urin: Auch pflegt daſſelbe in der freyen Luft meiſt gantz zu verfliegen.

Nutzen.

Ein faules Ey erreget Brechen, Durchlauf, Durſt, Fieber, wenn man nur etwas weniges davon koſtet, ja ſelbſt ſein Geruch iſt ſchädlich. So ſehr kan ein Ey durch eine etwas geringere Wärme verändert werden, als diejenige iſt, bey welcher in einer Zeit von drey Wochen in denſelben, und zwar blos von dem Eyweiß, ein Küchlein zu der Gröſſe gewachſen wäre, in welcher es auskriechet.

CXIV. Arbeit.

Das Serum des Bluts eines Menſchen iſt weder ſauer noch alkaliſch.

Zubereitung.

Das aus der Ader eines geſunden Menſchen gelaſſene Blut, pflegt, wenn es eine Weile ſtehet, ſich in zwey Theile zu ſcheiden, deren erſterer faſt als Waſſer ausſiehet, und dieſer iſt das Serum, in welchen der zweite Theil, als ein rother Kuchen ſchwimmet. Wenn man von dieſen das Serum abſondert, und hernach mit ſauren und alkaliſchen Säften vermiſchet, ſo merckt man keine Spur einiger Aufwallung. Auch giebt daſſelbe, auſſer einem ſaltzigen Geſchmack, ſonſt kein Zeichen einiger Schärffe.

Nutzen.

1) Es mag das Blut bey Geſunden oder Krancken aus einem gröſſern oder viel kleinern Gefäſſen kommen, ſo mercket man in denſelben gantz keine dergleichen Wallung oder Brauſen, als immer entſtehet, wenn man was ſaures zu einem Alkali bringt. Alſo iſt kein Grund vorhanden dem Blute dieſe Art der innerlichen Bewegung zuzuſchreiben.

2) Das Blut wird im Anfang in einem Gefäſſe faſt feſte, und verwandelt ſich darauf nach und nach gantz in ein Serum.

3) In dieſem wäſſerichten Saft, wie er durch die Adern läuft, iſt alles enthalten, ſo den zärteſten Gefäſſen unſers Körpers zugeführet, und zur Nahrung angewendet wird, auſſer dem rothen Theil des Blutes. Es kommt alſo das Serum des Bluts mit dem Eyweiß gar ſehr überein.

CXV. Ar-

CXV. Arbeit.

Das Serum des Bluts faulet, in einer anhaltenden gelinden Wärme.

Zubereitung.

Man thut das Serum des Bluts in ein hohes Glaß, und läßt es einige Tage in einer Wärme von 70 Graden ſtehen, ſo wird es unerträglich ſtinckend, ſcharf, und ſo ſehr alkaliſch, daß es mit einer ieden Säure aufbrauſet.

Nutzen.

Unſer Geblüt kan niemals in eine eigentliche Gehrung gebracht werden, da auf keine Weiſe weder ein brennender Geiſt noch eine Säure aus denſelben zu bringen iſt: ob zwar aus denſelben ein Oelichter Dampf aufſteigen kan, der ſich anzünden läßt.

CXVI. Arbeit.

Das Serum unſers Bluts läuft in kochenden Waſſer zuſammen.

Zubereitung.

Man darf nur daſſelbe in kochendes Waſſer gieſſen.

Nutzen.

Und daraus ſieht man die Würckungen dieſer Wärme in unſerm Geblüte.

CXVII. Arbeit.

Das Serum unſers Bluts läuft von trocknen Feuer zuſammen.

Zubereitung.

Man macht daſſelbe nach und nach warm. Und wenn es anfängt zuſammen zu laufen, ſo unterhält man die letzte Wärme, bis es gantz feſt wird, wie hart gekochtes Eyweiß. Es pflegt auch hernach wie Eyweiß, in der Luft zu zerflieſſen.

Nutzen.

Die Wärme welche dazu nöthig iſt, überſteiget den 100 Grad nicht viel, und dieſe Wärme iſt hinlänglich, zu machen, daß unſer Blut dergeſtalt zuſammen lauffe, daß es in den zarten Gefäſſen ſtocken muß.

CXVIII. Arbeit.

Das Serum des Bluts läuft von Weingeiſt zuſammen.

Zubereitung.

Man gießt etwas aufs höchſte gereinigten Weingeiſt auf das Serum, ſo läuft es zuſammen, wo es der Weingeiſt berühret. Miſcht man beides wol mit einander, ſo geſchiehet dieſes durchaus, inſonderheit wenn der Weingeiſt warm iſt.

Nutzen.

Auch hierinnen ſtimmet das Serum mit dem Eyweiß überein, ob es zwar nicht ſo hart wird als dieſes, welches von dem ſaltzigen Waſſer herrühret, ſo mit den übrigen Theilen vermiſcht iſt, die das Serum ausmachen. Man ſiehet hieraus warum der Weingeiſt bey Stillung des Bluts ſo gute Dienſte thut, die Fäulnis abhält, und im Gegentheil, getruncken, ſo ſchädliche Würckungen hat.

CXIX. Arbeit.

Die Beſtandtheile des Bluts, welche die Deſtillation giebet.

Zubereitung.

1) Ich thue das Blut, ſo aus der Ader eines geſunden Menſchen gelaſſen iſt, in einen gläſernen Kolben, ſetze denſelben ins Waſſerbad, und erwärme dieſes nach dem der Helm aufgeſetzt, und die Vorlage angebracht iſt, bis zum 150 Grad: So gehet ein Waſſer über, ſo gantz keine Schärfe hat, und faſt gäntzlich rein iſt.

2) Alsdann verſtärcke ich das Feuer bis das Bad kochet, und unterhalte dieſe Wärme ſo lang, bis die Materie in den Kolben völlig trocken wird. Das hier übergehende Waſſer iſt von dem vorigen nicht verſchieden.

3) Was zurück bleibt iſt eine trockene harte Maſſe, die etwas nach dem Brand riechet, aber keine Schärf-

Schårffe, von was Art ſie auch ſeyn mag, bey ſich führet. Man kan ſie in einer höltzern Büchſe lang gut erhalten, ſo gar wenn man ſie zu Pulver gerieben hat.

4) Dieſe Maſſe wird in eine Retorte mit einem kurtzen und weiten Schnabel gethan; und mit nach und nach verſtårckten Feuer aus dem Sand getrieben. Es komt erſtlich eine ölichtige Feuchtigkeit, die viel Saltz in ſich hålt, alsdann ſiehet man das flüchtige Saltz ſich überall anſetzen; endlich komt ein gelbes Oel, und mit demſelben wieder Saltz. Man kan nunmehro die Vorlage verändern, und darauf das Feuer aufs åuſſerſte verſtårcken. So kommt ein weiſſer Rauch, und mit demſelben ein ſchwartzes Oel. Der Rauch höret vielleicht niemals gäntzlich auf, endlich aber was in der Retorte bleibt, iſt ſchwammicht, und blåſet ſich dergeſtalt auf daß die Retorte davon gantz voll wird, ja zuweilen gar zerſpringet.

5) Sonſt iſt dieſe Materie ſchwartz, glåntzend, ſehr leicht und brüchig, bitter, aber von keinen ſaltzigen Geſchmack. Verbrent man dieſe Kohle, denn das iſt ſie würcklich, im offenen Feuer, ſo bleibt eine Erde zurück, in welcher gemeiniglich Küchenſaltz enthalten iſt, aber nicht das geringſte von einem fixen Alkali.

Nutzen.

Das Waſſer iſt der am aller meiſten flüchtige Theil unſers Bluts, das Saltz deſſelben aber erfordert eine Wårme die dreymal ſo gros iſt als die

na-

natürliche Wärme unſers Bluts, wenn es flüchtig gemacht werden ſoll: und bey dieſer Wärme kan niemand leben. Dieſes Saltz erweiſet ſich nicht thätig, ſo bald dem Blute das Waſſer entzogen iſt, bevor es durch das Feuer entwickelt wird. Wenn aber das flüchtige Saltz einmal durch heftiges Feuer abgeſondert iſt, ſo flieget es hernach in der geringſten Wärme davon. Das Feuer würcket alſo in die Säfte der Thiere verſchiedentlich, nachdem es ſtarck oder ſchwach iſt, beſonders macht es das Saltz derſelben flüchtig und alkaliſch, mit welchem Eigenſchaften es ſonſt niemals in den Säften angetroffen wird.

CXX. Arbeit.

Zu unterſuchen, was die Pferdehufen in der Deſtillation geben:

Zubereitung.

1) Man ſamlet die Späne von Pferdehufen beym Schmid, reiniget dieſelbe mit Waſſer, trocknet ſie wiederum, und füllet damit eine gläſerne Retorte faſt gantz voll, leget ſie in Sand, und davor eine groſſe Vorlage, gibt Feuer und verſtärckt daſſelbe nach und nach. Es komt anfänglich ein Waſſer, und man muß die Wärme, bey welcher es angefangen hat zu kommen, ſo lang unterhalten, bis dieſes Waſſer aufhöret, alsdann wird es abgegoſſen, die Vorlage angeſetzt, und das Feuer verſtärckt, bis ein weiſſer Dampf erſcheinet,

ſcheinet, mit welcher zugleich ein fetter Geiſt übergehet. Man wartet ſo lange, bis Saltz zu kommen anfängt, und verſtärcket alsdann das Feuer, nochmals, ſo kommt mit dem Saltz, welches ſich anſetzet ein Oel. Endlich wird das Feuer aufs äuſſerſte verſtärkt, da denn noch etwas Saltz, ſamt einem dicken ſehr rothen Oel zum Vorſchein kommt, und was in der Retorte zurück bleibt, ſich aufbläſet, und ſchwammicht wird. Man muß die Vorlage ehe abnehmen, als die Retorte gantz kalt worden iſt, weil ſonſt das flüchtige Saltz zum Theil wieder in dieſelbe zurück gehet. Das ſchwammichte Weſen in derſelben, giebt, wenn man es verbrennet, etwas weniges von einer unſchmackhaften Erde.

2) Aus dem Hirſchhorn kan man eben dieſe Dinge heraus bringen, nur bleibt hier eine viel feſtere Kohle in der Retorte, oder in dem niedrigen eiſernen Kolben zurück, deſſen man ſich bey dieſer Arbeit bedienen kan, indem man einen Helm von Thon darauf ſetzet. Man kan auch aus andern Knochen dergleichen Theile bringen, nur müſſen ſie nicht ſehr fett ſein; ſonſt geben ſie allzuviel eines ſehr ſtarck und übel riechenden Oels. Mit andern Hörnern und Klauen, wie auch mit dem Haaren und ſelbſt der Seide hat es eben die Beſchaffenheit.

Nutzen.

Man ſiehet hieraus, wie genau das Waſſer mit den Theilen der Thiere verknüpft iſt: wie mächtig das Feuer ſey, ſie dergeſtalt zu verwandeln, daß ſie den heftigen Geruch geben; und wie gar weni-

wenige Erde ſie enthalten. Da die feſten Theile der Thiere nichts anders geben, als die flüßigen, auſſer daß in ienen mehr Erde enthalten iſt, ſo ſiehet man, daß ſie aus einerley Materie beſtehen. Ja man erhält das Waſſer, Oel und Saltz eigentlich nur aus denienigen Theilen der Knochen, welche noch flüſſig gemacht werden können. Denn wenn man einen Knochen oft genug im Waſſer köchet, ſo kan hernach aus demſelben kaum etwas Oel und Saltz gebracht werden; wol aber giebt die Brühe, wenn man dieſelbe erſt einkochet, deſſen eine anſehnliche Menge. Was alſo bey den Knochen und andern feſten Theilen der Thiere eigentlich feſt iſt, iſt nichts anders, als eine reine Erde. Uebrigens finde ich in dem flüchtigen Saltz keinen Unterſcheid, man mag es gemacht haben woraus man will: auſſer daß die Oele der Thiere bey der Deſtillation einen faſt unerträglichen Geſtanck geben, welcher nicht ſo leicht wieder zu tilgen iſt: und man alſo zu der Deſtillation ſolcher Saltze magere Körper wählen muß. Es verlieren auch die Knochen die Theile, welche Oel und Saltz geben, in der freyen Luft, wenn ſie lange genug in derſelben liegen.

CXXI. Arbeit.

Die flüchtigen Saltze von dem Oel und Waſſer, ſo mit demſelben übergehet, abzuſondern und zu reinigen.

Zubereitung.

Ich thue alles was durch die vorige oder eine

andere dergleichen Deſtillation von einem Theil eines Thieres oder einer Pflantze, die ein flüchtiges Alkali giebt, übergegangen iſt, auſſer dem erſten Waſſer, zuſammen in einen Kolben, und ſetze einen Helm darauf, deſſen Röhre nicht gar zu enge iſt. Den Kolben ſetze ich ins Waſſer und treibe mit einer Wärme von 150 Graden, was damit übergehen will. Es komt aber ein fetter alkaliſcher Geiſt, und ein trockenes Saltz, von welchen man ſo viel in dem Geiſte auflöſen kan, als er in ſich nehmen will. Dieſer Geiſt und dieſes Saltz bekommen den Nahmen von dem Dinge, aus welchen man ſie erhalten hat.

2) Alsdann verſtärcke ich das Feuer bis das Waſſer kocht, ſo kommt ein mehr fettigter Geiſt, mit etwas Oel und flüchtigen Saltze. In den Kolben aber bleibt ein dickes ſtinckendes Oel zurück.

3) Wenn man den erſten Geiſt nochmal in einer Wärme von 100 Graden deſtilliret, ſo ſteiget das flüchtige Saltz allein auf, und ſetzt ſich im Helm an. Man kan auf die Art alles Saltz von dem flüßigen abſondern, und alsdann ſiehet man, daß dieſes nichts anders ſey als Waſſer, auf welchem etwas Oel ſchwimmet. Das flüchtige Saltz aber hat ebenfals noch etwas Oel bey ſich, welches es zum Theil zurück läſt, wenn es nochmahls ſublimiret wird.

4) Alles Oel, ſo hier übergegangen, oder (N. 2.) zurückgeblieben iſt, vermenge ich mit etwas Waſſer, durch anhaltendes Schütteln; welches das in demſelben noch zurückgebliebene flüchtige

Saltz

Saltz in ſich nimmt, und dadurch dem Oele einen groſſen Theil ſeiner Schärfe entziehet. Von dieſem Waſſer wird das Oel wieder abgegoſſen, und in der Hitze des kochenden Waſſers auch von demjenigen befreyet, ſo ſich mit demſelben vermiſcht hatte. Sodann deſtillire ich dieſes Oel aus einer Retorte, da dann das Oel viel klärer und dünner und weniger übelriechend übergehet: In der Retorte aber eine ſchwartze Erde zurück bleibt. Auf dieſe Erde gieſſe ich das Oel nochmal, und treibe es wieder herüber. Dadurch wird die Erde vermehrt, das Oel aber wird wieder flüßiger, klärer und angenehmer. Eben dergleichen erfolget bey einer ieden Wiederhohlung dieſer Deſtillation, ſo daß man dieſe Oele endlich faſt ganz in dergleichen Erde verwandeln kan, wie **Boyle** ſchreibet. Giebt man ſich die Mühe die Deſtillation bis zum ſechszehendenmal zu wiederhohlen, ſo wird das Oel faſt ſo dünne als ein Geiſt, und ſehr eindringend; und in dieſem Zuſtande iſt es ein gar kräftiges Artzneymittel, wovon **Dippel** und **Hofmann** nachgeleſen werden können.

5) Die flüchtigen Saltze ſelbſt kan man auf verſchiedene Art von ihrem Oele reinigen. 1) Man ſublimiret ſie in einer hohen Phiole, in welche man ſie trocken geworfen hat. Es bleibt etwas von einem ölichten Waſſer zurük, das Saltz aber wird weiß, und deſtomehr von ſeinen Oele befreyet, je öfter man dieſe Arbeit wiederhohlet. Dadurch wird aller Unterſchied dieſer Saltze aufgehoben, wor-

aus ſie auch gezogen ſeyn mögen, ob ſie wol mit der Zeit wieder gelb werden, und dadurch zeigen, daß ſie noch nicht gäntzlich von allem Oele befreyet ſind. 2) Man wirft das trockene Saltz wieder in eine Phiole, und darauf viermal ſo viel recht fein geriebener Kreide, alsdann ſublimiret man das Saltz in dem aufgeſetzten Helm mit ſehr gelinden Feuer. Das Saltz wird dadurch ſehr rein, und noch reiner, wenn man es vorher mit der Kreide reibet, wobey aber vieles verrauchet. 3) Will man die flüchtigen Saltze, nachdem man ſie von der Kreide ſublimiret hat, noch reiner machen, ſo gießt man ſo viel Saltzgeiſt darauf, als hinlangt ſie zu ſätigen, löſet das dadurch gezeugte Salammoniac im Waſſer auf, reiniget es, und läſt es anſchieſſen. Alsdenn aber befreyet man das flüchtige Saltz deſſelben durch ein zugeſetztes fixes Alkali, wie bey dem gemeinen Salammoniac zu geſchehen pflegt. Dadurch wird aller Unterſchied zwiſchen den aus verſchiedenen Pflantzen, oder Theilen der Thiere herausgebrachten flüchtigen Saltzen völlig aufgehoben, und man ſiehet gantz deutlich, daß dieſer Unterſcheid von nichts andern herrühren könne, als von dem mit den flüchtigen Saltzen annoch verknüpften Oele, oder vielmehr von dem in dieſen Oelen enthaltenen Geiſte. Denn die Oele ſind wieder nicht weiter, als in Anſehung dieſes Geiſtes von einander verſchieden.

Nutzen.

Die flüchtigen Saltze haben folgende Eigenſchaf-

ſchaften. 1) Wenn man ſie mit einer Säure ſä- tiget, ſo wächſet ihr Gewicht von 39 auf 98, und man bekomt eine gantz andere Art von Saltz. 2) Sie verurſachen eine Entzündung und Brand, wenn man ſie auf die Haut leget, und ein Pflaſter darüber klebet. 3) Sie ſind flüchtiger als ſelbſt der Weingeiſt, und deswegen thun ſie keinen Schaden, wenn man ſie auf die Hand legt, ohne etwas drüber zu decken, weil ſie alsbald verflie- gen. Werden ſie aber inwendig in unſere Gefäſ- ſe, oder der Dampf davon in die Lunge gebracht, ſo iſt ihre Würkung deſto gröſſer. 4) Und dieſe Würckung iſt bald nützlich bald ſchädlich, nach Be- ſchaffenheit der Körper und der Kranckheiten, mit welchen ſie behaftet ſind.

CXXII. Arbeit.

Der Geiſt vom Salammoniac wird mit dem beſten Wein-Geiſt zu einen feſten Körper.

Zubereitung.

Man füllet ein längliches Artzneygläschen halb, mit dem ſtärckſten Geiſte von Salammoniac, und die übrige Hälfte füllet man mit dem beſten Weingeiſt, ſachte. So entſtehet alsbald da, wo der erſtere Geiſt von dem letztern berühret wird, ein feſter Körper. Schüttelt man aber das Glas ſo wird alles durch und durch feſt. Es muß aber alles, und ſelbſt der Ort, kalt ſeyn, wenn der Verſuch gerathen ſoll. Bringt man den alſo er-

tenen feſten Klumpen, in ein Deſtillirgefäs, ſo ſteigt bei gehöriger Wärme ein feſtes Salz in die Höhe, in welchem der Weingeiſt mit dem flüchtigen Alkali verknüpft iſt.

Nutzen.

Dieſer Körper iſt eine flüchtige Seife, welche aus dem mit einem kaliſchen Salz vereinigten ölichten Weingeiſt beſtehet. Er dringet durch die Gefäſſe, löſet verſchiedene verdickte Säfte wieder auf, und verurſachet durch ſeine Schärfe eine Bewegung der Fiebern. In der Wärme ſchmelzet er wie Eiß, und wird in der Kälte wieder feſte. Man kan ihn auch, und zwar feſter machen, wenn man dreimal ſo viel Weingeiſt auf das trockne flüchtige Salz gieſſet. Man nennet ihn des Helmonts Offa, ob er zwar lange vorher von Lullius erfunden iſt.

CXXIII. Arbeit.

Ein flüchtiges Salz, mit den ölichten Theilen einer einzeln Pflanze verbunden.

Zubereitung.

1) Nimm guter Angelicwurzel, zwo Unzen, ſchneide ſie klein, thue ſie in eine gläſerne Retorte, und darauf 12 Unzen guten Brantwein, ferner thue dazu 1 Unze Salammoniac, und drey Quentgen Weinſteinſalz. Deſtillire bei den 150 Grad der Wärme. Es wird ein weiſſes Salz übergehen,

hen, und ſich in der Vorlage anſetzen. Darauf verſtärcke das Feuer, ſo komt auch der Weingeiſt und das Saltz wird endlich gantz aufgelöſet. Damit iſt die Deſtillation zu Ende. Denn was in der Retorte zurück bleibt, iſt nichts nütze. Was aber übergegangen iſt, kan nochmals auf eben die Art von einer Untze friſcher Angelickenwurtzel abgezogen werden.

Nutzen.

In dieſer Arbeit entbindet das zugeſetzte fixe Alkali, das in dem Salammoniac enthaltene flüchtige, welches ſich ſowol mit dem Weingeiſt als mit dem Oel und beſondern Geiſt der gebrauchten Wurtzel verbindet. Das dergeſtalt mit dem Oel verknüpfte flüchtige Saltz, kan in der Hand eines geſchickten Artztes wichtige Dienſte leiſten, aber auch vielen Schaden thun. An ſtat der Angelicke kan eine iede ölichte Pflantze genommen, und auf eben die Art ein ölichtes flüchtiges Saltz derſelben erhalten werden.

CXXIV. Arbeit.

Ein mit dem ölichten Theilen verſchiedener Pflantzen verbundenes flüchtiges Saltz.

Zubereitung.

Nimm des zuſammengeſetzten Geiſtes der 72 Arbeit, 24 Untzen, gieſſe ihn in eine Retorte, ſetze

ſechs Quentgen Weinſtein-Saltz und eben ſo viel Salammoniac zu, und deſtillire alſobald wie vorher.

Nutzen.

Dieſe Art die flüchtigen Saltze mit kräftigen Oelen zu vereinigen, iſt beſſer als die vorige.

CXXV. Arbeit.

Ein flüchtiges Saltz noch auf eine andere Art mit einem Oel zu vereinigen.

Zubereitung.

Man nehme Wacholder-Oel, Rauten-Oel, oder ein anderes dergleichen, ſo eine beſondere Kraft hat, die man in dem flüchtigen Saltz verlanget, zu zwey Quentgen, löſe es in 20 Untzen des beſten Weingeiſtes auf, und ſetze zwo Untzen eines reinen und trocknen flüchtigen Alkali zu. Die Vereinigung geſchiehet bloß durchs Schütteln.

CXXVI. Arbeit.

In der Geſchwindigkeit ein flüchtiges Saltz mit einem Oele zu vereinigen.

Zubereitung.

1) Nim von Weinſtein-Saltz 1 Theil, von Salammoniac 3 Theile, von geſtoſſenen Gewürtzen 12 Theile, von wolgereinigten Weingeiſt 36 Theile.

le. Miſche alles untereinander, und ſchüttle es wol. Was flüſſig bleibt, iſt das Verlangte.

2) Nim von Weinſtein-Saltz 3 Theile, und von Salammoniac 9 Theile, wirf es in einen Kolben, in welchen vorher ein Theil eines guten deſtillirten Oels gegoſſen iſt. Sublimire das Saltz bey ſehr gelinden Feuer, damit es trocken aufſteige. Man bewahret dieſes Saltz in einem Fläſchgen, mit einen eingeriebenen Glaßſtöpſel, und braucht es vornehmlich, daran zu riechen.

Nutzen.

Dieſe Saltze waren faſt die eintzigen Artzneymittel des Sylvius, Bontekoe und vieler anderer; es iſt aber damit viel Schaden angerichtet worden.

CXXVII. Arbeit.

Allerhand Veränderungen des Bluts, von der Luft und verſchiedenen Zuſätzen.

Zubereitung.

1) In einer Luft, deren Wärme zwiſchen 32 und 94 enthalten iſt, wird das Blut zu einem rothen Kuchen, der nach und nach gröſtentheils wieder zu Serum wird. Dieſes wird immer dünner, fängt an zu faulen, und verflieget, bis auf etwas weniges in der Luft. In einer Wärme die

geringer iſt als der 32 Grad, geliefert das Blut geſchwinder, und frieret, wobey ſich ein Waſſer von dem übrigen abſondert, welches Waſſer dann bald ſehr gemindert wird. Läſt man was gefrohren iſt wieder aufthauen, ſo faulet es bald, wird flüchtig, und gehet ebenfals im Dampf davon. In einer Hitze, die zwiſchen den 120 und 214 Grad ſtehet, wird das Blut wieder feſt; und ſchmeltzet, wenn man die Hitze noch gröſſer macht. Es hat eine beſtimte Menge, der in die kleinſten Theile zertheilter Luft in ſich.

2) Waſſer, deſſen Wärme den 94 Grad nicht überſteigt, verdünnt zwar das Blut anfänglich, mit der Zeit aber läuft dieſes in dem Waſſer doch zuſammen, ſelbſt unter dem Schütteln, und noch vielmehr geſchiehet dieſes, wenn das Waſſer noch wärmer genommen wird.

3) Eine Wärme von 33 zum 100 Grad macht das Blut faulend und flüchtig. Bey einer gröſſeren Wärme bis zu 120 Grad, wird es feſte, und bey einer noch gröſſern, wieder flüßig, und faulet ſehr geſchwind.

4) Rhein- oder Moſelwein, wie auch Eßig verdünnet das Blut, ohne eine merkliche Veränderung ſeiner Farbe. Von Salpetergeiſt geliefert es im Augenblick, und wird ſchwärtzlich. Es geliefert auch von Salzgeiſt, und von der Säure des Vitriols, wird aber von dem erſtern Aſchgrau,

und

und von der letztern weißlicht. Wird ein flüchtiges Alkali dazu gethan, ſo bleibt es flüßig und behält ſeine Farbe. Auch bleibt es gewiſſermaſſen flüßig, wenn ein fixes Alkali darein gebracht wird. Im Gegentheil lauft es von einem ölichten und flüchtigen Alkali etwas zuſammen. Salammoniac, Salpeter, Küchenſaltz, Borax machen es röther, und erhalten es flüßig, und dieſes leiſtet auch die Seife: Der Weingeiſt aber macht, daß es geliefert. Die Würckungen anderer Zuſätze ſind aus dieſen zu ſchlieſſen, und es erfolgen dieſelben ſämtlich ohne eine Aufwallung.

5) Die in den ſauren Säften aufgelöſte Metalle und halbe Metalle verdicken ebenfalls das Blut alſobald, wenn ſie damit vermiſcht werden, und bringen ihm eine ſchwartze Farbe bey.

Nutzen.

Eben dergleichen Würckungen müſſen dieſe Dinge auch in dem Blute äuſſern, ſo noch in unſern Adern iſt, wenn ſie unmittelbar darein geſpritzt werden. Denn wenn ſie erſt durch den Magen dahin kommen, ſo werden ſie gemeiniglich ſehr geändert.

Dritter

Dritte Abtheilung der Chimiſchen Arbeiten, welcher die Foſſilien betrachtet.

1) Von den Saltzen.

CXXVIII. Arbeit.

Unterſuchung des Salpeters.

Zubereitung.

1) Man kan den Salpeter in einen reinen Tiegel bey gelinden Feuer ſchmeltzen, und alsdann ſtehet er in dem Tiegel ohne Bewegung und ohne Dampf, auch entzündet er ſich nicht, wenn man nicht etwas verbrennliches darein wirft, in welchem Fall alsbald eine heftige Flamme erfolget.

2) Hat man aber den Salpeter im Waſſer aufgelöſet, ſo brauſet er weder mit einer Säure noch mit einem Alkali, obzwar, wenn von dem letztern etwas zugeſetzt wird, im Anfang ſich etwas zu Boden ſetzet.

CXXIX.

CXXIX. Arbeit.

Den Salpeter zu reinigen und zu cryſtalliſiren.

Zubereitung.

1) Man löſet den Salpeter in ſechsmal ſo viel Waſſer auf, ſeihet ihn alſo heiß durch, und läſt auf einem Kohlfeuer ſo viel von dem Waſſer verrauchen, daß oben ein Häutchen erſcheinet. Alsdann legt man Stäbchen in das übrige, und ſetzt es in die Kälte: ſo ſchieſſen länglichte ſechsſeitige Cryſtallen an, die man trocknen kan.

2) Will man den Salpeter noch reiner haben, ſo löſet man ihn in achtmal ſo viel Waſſer auf, und tröpfet ſo lang reines Weinſteinöl darein als es ſich noch trübet, nachdem alles wol gemiſcht iſt. Alsdenn cryſtalliſiret man wie vorher. Man findet keine Spur von dem zugeſetzten Alkali.

3) Was in beiden Fällen übrig bleibt, wird durch die Wärme nochmals eines Theils ſeines Waſſers beraubt, ſo gibt es neue Cryſtalleu, und dieſes kan etlichemal wiederhohlet werden. Endlich aber bleibt eine fette Feuchtigkeit zurück, die ſich ſehr ſchwer trocken machen läßt.

Nutzen.

1) Der alſo gereinigte Salpeter iſt ein vortrefliches Kühlmittel, und wird zugleich in unſern Körper verändert: weswegen er in allen hitzigen Kranckheiten von beſondern Nutzen iſt.

2) Wir

2) Wir ſehen an dieſem Beyſpiel zugleich wie die Saltze cryſtalliſiret werden. Dadurch werden die, welche von verſchiedener Art, und in eben dem Waſſer aufgelöſet ſind, von einander abgeſondert: indem immer diejenigen zuerſt zu Cryſtallen werden, die das meiſte Waſſer zu ihrer Auflöſung erfordern.

3) Dergleichen Cryſtallen ſind immer einigermaſſen durchſichtig, und haben ihre gewiſſe Geſtalt. Bringt man ſie aber in die Wärme, ſo geben ſie ein Waſſer von ſich, und zerfallen in ein zartes weiſſes Pulver. Sonſt ſchmeltzen ſie in der feuchten Luft nicht leicht.

CXXX. Arbeit.

Salpeter wird im Feuer mit dem Weinſtein zu einem Alkali.

Zubereitung.

Ich nehme gleiche Theile von gereinigten Salpeter und Cremor Tartari, mache ſie recht trocken, und laſſe ſie wol unter einder reiben. Von dieſem Pulver thue ich etwas weniges in einen Mörſel, und zünde es mit einer Kohle an, denn es brennet ſehr raſch, und wenn die Flamme verſchwindet, iſt das Alkali fertig. Man muß aber ehe man es heraus nimmt, das übrige vermiſchte Pulver nach und nach eintragen, welches ſich von ſelbſt entzündet, und bis auf wenige Krümlein, zu einem ſcharffen Alkali wird.

Der Salpeter entzündet ſich mit dem verbrennlichen Weinſtein, und dadurch entſtehet dieſes Alkali, welches eben die Würckung hat, als ein iedes anderes, obwol noch einige Säure damit verknüpft iſt, die ſich zeiget, wenn man Vitriol-Oel darauf gieſſet. Es ſchmelzt an der Luft, wie ein anderes Alkali.

CXXXI. Arbeit.

Das Alkali des Salpeters mit Kohlen.

Zubereitung.

Fülle einen groſſen Tiegel mit Salpeter, erwärme ihn nach und nach, und endlich ſo ſehr, daß der Salpeter darinnen ſchmeltzet. Alsdann wirf eine gar kleine Kohle drein: welche ſich alsbald entzünden, und mit einer heftigen Flamme abbrennen wird. Iſt dieſes geſchehen, ſo thue eben das mit einem andern kleinen Stück einer Kohle, und wiederhohle dieſe Arbeit ſo oft, bis die letzte Kohle ſich nicht mehr entzündet. So iſt alles, ſo in dem Tiegel enthalten, zu einem ſcharffen Alkali worden, welches alsbald in einem gewärmten Glas zu verwahren iſt, wenn es nicht an der Luft ſchmeltzen ſoll.

Nutzen.

1) Man ſiehet hier gar deutlich, daß nicht der Salpeter brenne, ſondern die Kohle, ob wol dieſe ſich entzündet, ſo bald ſie den Salpeter berühret und viel heftiger brennet, als ſie vor ſich thun würde. Aber ſo bald die Kohle verbrant, oder

wie öfters zu geſchehen pflegt, aus dem Tiegel geworffen iſt, hört auch aller Brand auf.

2) Dieſes Alkali iſt keinesweges bloß den verbranten Kohlen zuzuſchreiben, ſondern rühret gröſtentheils von dem Salpeter her. Es flieſſet bald an der Luft, und läßt als dann viel Erde zurück. Man nennet dieſes Alkali das fixe Nitrum.

CXXXII. Arbeit.

Sal Prunellä.

Zubereitung.

1) Man ſchmelzet reinem Salpeter, gießt ihn ſo dann Tropfenweiſe auf polirten Marmor, und giebt ihm dieſen Nahmen.

2) Dieſer Salpeter wird wieder in Waſſer aufgelöſet, welches vor mit Klatſchroſen gefärbet iſt, alsdann läßt man ihn anſchieſſen: ſo hat man eine andere Art von Sal Prunellä, ſo vor dieſem vor ein Geheimnis gehalten wurde.

3) Auf vier Untzen des im Tiegel flieſſenden Salpeters wird drey oder viermal ein Scrupel Schwefelblumen geworfen, die ſich alsdald entzünden, und abbrennen, alsdann wird der Salpeter auf Marmor gegoſſen.

Nutzen.

Dieſe Arbeiten ſind ziemlich unnütze, und ich bediene mich des gemeinen Salpeters lieber. Der letzte Verſuch hat die Erfindung des Schiespulvers veranlaſſet.

CXXXIII. Arbeit.

Polychreſtſaltz.

Zubereitung.

Man läßt Salpeter in einem Tiegel ſchmeltzen, und wirft einen Scrupel Schwefel darein. Wenn dieſer abgebrant iſt, ſo thut man dergleichen mit einem andern Scrupel; und dieſes ſo lang, bis ſo vieler Schwefel zugeſetzt iſt, als Salpeter war. Man kan, wenn aller Schwefel eingetragen iſt, das Saltz noch eine Stunde ſchmeltzen laſſen, wiewol dieſes eben nicht nöthig iſt. Man kan auch anfänglich den Schwefel mit dem Salpeter vermiſchen, und nach und nach zwey Scrupel auf einmal in einen glüenden Tiegel eintragen. Das auf dieſe oder jene Art verfertigte Saltz wird in Waſſer aufgelöſet, durchgeſeihet, und wieder eingekocht. Es ſiehet alsdann weiß aus, und ſchmeckt bitter.

Nutzen.

In dieſem Saltz iſt die Säure des Schwefels, und vieleicht auch etwas von ſeinem verbrennlichen Weſen, aufs genauſte mit dem durchs Feuer veränderten Salpeter vereiniget. Es iſt von großen Nutzen, indem es laxiret, zuweilen auch brechen macht, den Urin treibt, und die kalten Fieber curiret, inſonderheit den Viertägigen. Wenn man Salammoniac auf den geſchmoltzenen Salpeter wirft, entzündet ſich derſelbe ebenfalls;

falls: aber das Saltz ſo dadurch erhalten wird iſt noch nicht genug unterſuchet.

CXXXIV. Arbeit.

Glaubers Salpetergeiſt.

Zubereitung.

Man thut xviij Untzen recht zart geſtoßenen, und wol getrockneten Salpeter in eine gläſerne Retorte, und gießt vj Untzen Vitriolöl darauf. Die Retorte legt man ſo gleich in den Sand, und davor einen großen Recipienten, welchen man mit Thon, Kalck und Sand lutiret. Die Retorte wird von dieſer Vermiſchung warm, und es ſteigen rothe Dünſte auf. Man giebt aber darauf auch nach und nach Feuer, und verſtärket dieſes endlich aufs höchſte. Alsdann läßt man die Retorte wieder ſo kalt werden, daß man an dem Halſe derſelben keine ſonderliche Wärme ſpüren kan, nimt den Recipienten ab, und gieſſet aus demſelben den Geiſt durch einen Trichter in ein Fläſchgen, ſo mit einem Glaßſtöpſel verwahret werden kan. Dieſer Geiſt hat eine Goldfarbe, und giebt, ſo oft man das Glas öffnet, einen Dampf von ſich. In der Retorte bleibt eine beſondere Art eines Mittelſaltzes zurück.

Nutzen.

Der Geiſt, welcher eigentlich Scheldewaſſer iſt, ſondert ſich alsbald von dem Salpeter ab,

wenn das Vitriolöl dazu kömt: nachdem er aber einmal abgeſondert iſt, kan man von dem zurückgebliebenen nicht mehr einen dergleichen Geiſt abſondern. Es wird alſo keines weges der gantze Salpeter in einen Geiſt verwandelt, und dieſer hat nichts von Vitriolöl bey ſich. Man glaubt alſo gemeiniglich daß in dem Salpeter ein fixes Alkali mit dieſem flüchtigen Geiſte verknüpft ſey, daß das zugeſetzte Vitriolöl ſich mit dem Alkali vereinige, und dadurch den Geiſt frey mache. Es pflegt aber die Natur eine dergleichen Säure vor ſich nirgends hervorzubringen, und dieſes macht es einigermaßen zweifelhaft, ob der Salpeter würcklich in ſeinem Urſprung aus derſelben und aus einem fixen Alkali ſey gezeuget worden.

CXXXV. Arbeit.

Glaubers verſüßter Salpetergeiſt.

Zubereitung.

In einer hohen chimiſchen Phiole wird auf acht Theile des beſten und reinſten Weingeiſtes nach und nach ein Theil von dem eben beſchriebenen Salpetergeiſt gegoſſen, und die Phiole immer dazwiſchen geſchüttelt: alsdann eine Zeitlang in gelinder Wärme erhalten, und endlich der Geiſt zwey oder dreymal herüber gezogen. Iſt der Weingeiſt und der vom Salpeter ſchwächer, ſo wird auch der verſüßte Salpetergeiſt viel ſchlechter. Die Vermiſchung iſt mit Bedacht vor-

vorzunehmen, und der Salpetergeiſt Tropfenweiſe in den Weingeiſt zu bringen, damit keine allzuſtarcke Wallung erfolge.

Nutzen.

Dieſer Geiſt riecht angenehm, und hat eine gar gute Würckung, indem er den Magen ſtärcket, die Winde treibt, den Scorbut heilet, und ſonſt verſchiedenes leiſtet.

CXXXVI. Arbeit.

Den Salpeter wieder herzuſtellen.

Zubereitung.

Löſe eine Untze des in der 130 und 131 Arbeit zubereiteten Kaliſchen Saltzes in Waſſer auf, und reinige dieſe Lauge. Darauf gieße Tropfenweiſe von Glaubers Salpetergeiſt, und dieſes ſo lang, bis endlich kein Brauſen mehr erfolget. Hat ſich nun etwas Saltz angeſetzt ſo gieße noch mehr Waſſer zu, reinige alles, und laß es anſchießen. Das Saltz, ſo dadurch erhalten wird, komt in allen Stücken mit anderm Salpeter überein. Anſtatt des angezeigten kan auch ein jedes anderes fixes Alkali mit eben dem Erfolg gebraucht werden.

Nutzen.

Dieſer Verſuch erläutert die Lehre von den Saltzen gar ſchön. Es iſt aber zweifelhaft, ob

die

die Natur den Salpeter auf eben die Art, aus einem würcklichen Alkali und der Salpeterſäure erzeuge.

CXXXVII. Arbeit.

Flüchtiger Salpeter.

Zubereitung.

Man ſätiget ein flüchtiges Alkali mit Salpetergeiſt, vereiniget es, und läßt es anſchießen. Dieſes Saltz komt mit dem Salpeter ebenfalls überein, außer daß es flüchtig iſt.

Nutzen.

Dieſe Arbeit lehret faſt eben das, ſo die vorige lehret, und zeigt vornehmlich wie ſehr die Eigenſchaften der Saltze durch ihre Zuſammenfügung verändert werden können. Dieſer Salpeter verhält ſich zu dem gemeinen nicht viel anders, als das Salammoniac zu dem Küchenſaltz.

CXXXVIII. Arbeit.

Glaubers Alkaheſt.

Zubereitung.

Laß das in der 131 Arbeit zubereitete Alkali auf einen gläſernen Teller an der Luft fließen, und alsdann durch Löſchpapier lauffen. Dieſe Lauge iſt alkaliſch, und dem an der Luft zerfloſſenen Weinſtein Saltze ſehr ähnlich.

Nutzen.

Es hat auch dieſes vor dem ſo hoch gehaltene Alkaheſt vor dem ſo genanten Weinſteinöl keinen Vorzug.

CXXXIX. Arbeit.

Nitrum nitratum.

Zubereitung.

Man tropfet auf acht Untzen Waſſers, in welchem ſo viel reiner Salpeter aufgelöſet iſt, als es faſſen kan, dreißig Tropfen des beſten Salpetergeiſtes und cryſtalliſiret das Saltz wieder, welches ein ſäuerlicher Salpeter iſt.

Nutzen.

Es läßt ſich in einige Saltze mehr Säure bringen, als ſie von Natur enthalten. Dieſer Salpeter iſt übrigens in hitzigen Fiebern gar dienlich.

CXL. Arbeit.

Salpeter, der gewiſſer maßen wächſet.

Zubereitung.

Wenn man zu dem Salpetergeiſt der 134 Arbeit vier Untzen Salpeter und eine Untze Vitriolöl nimt, und treibt allen Geiſt davon, ſo bleibt ein Saltz zurück, welches in der freyen Luft in kurtzer Zeit wie mit einer Wolle überzogen wird.

Löſet

Löſet man aber dieſes Saltz in Waſſer auf, und läßt es in einem Trinckglaſe wieder eintrocknen, ſo wachſen wie kleine Pflantzen darauf, die in der Wärme ſchmeltzen, und hernach wieder zum Vorſchein kommen.

Nutzen.

Dieſes zeigt, wie leicht ſich der Salpeter cryſtalliſiren laſſe.

CXLI. Arbeit.

Salpeter Geiſt mit dem Bolus zu treiben.

Zubereitung.

1) Nim zart geriebenen Salpeter und viermal ſo viel gemeinen Bolus, miſche ſie wol und bringe ſie in eine beſonders dazu gemachte irdene Flaſche, ſo die Stelle einer Retorte vertretten kan. Erwärme dieſe, nach vorgelegter Vorlage nach und nach, bis ſie zuletzt glüet. Der Geiſt gehet in einem Dampf über, der endlich roth wird. Nachdem das Gefäß zwo Stunden geglüet hat, laß alles wieder kalt werden, und verwahre den Geiſt wol. Er wird ſehr ſcharf, aber niemals ſo ſcharf als der Glauberiſche. Iſt die Arbeit wol abgegangen, ſo beträgt der Geiſt $\frac{2}{10}$ des Salpeters.

2) Wenn man den Bolus, der zurück bleibt, auslauget, und die Lauge verdicket, ſo erhält man einen Saft welcher zwar nicht ſehr ſcharf, aber doch einiger Maſſen alkaliſch iſt.

Nutzen.

1) Der bloße Salpeter giebt vor ſich keinen ſauren Geiſt, welcher aber davon gehet, wenn man denſelben, mit Bolus oder Thon vermengt, treibet. In dem erſten Fall ſchmeltzt der Salpeter, in dem zweiten aber nicht. Es würket alſo das Feuer in den Salpeter, wenn er verhindert wird zu fließen, gantz anders als wenn er fließet.

2) Homberg berechnet daß in dem Salpeter nur 183 Theile des ſauren Geiſtes gegen 480 des fixen Alkali ſtehen. Da nun in dieſer Arbeit die Säure, die aus dem Salpeter erhalten wird, über die Helfte deſſelben ausmachet, und das übrige nicht ſehr alkaliſch iſt: ſo ſiehet man daß die Säure durch das Feuer würcklich gezeuget und nicht bloß abgeſchieden werde.

3) Wenn man dem Salpeter calcinirtes Vitriol oder calcinirten Allaun zuſetzt, ſo erhält man ebenfalls einen Geiſt, weil dieſe Dinge ebenfalls machen daß der Salpeter nicht ſchmeltzen kan, und über dieſes eine Vitriolſäure bey ſich haben, die eben das leiſtet, was das zugeſetzte Vitriolöl that. Bey dieſer deſtillation bleibt das Arcanum duplicatum zurück. Auf die Art wird das gemeine Scheidewaſſer verfertiget, welches von einem andern Salpetergeiſt nicht verſchieden iſt.

CXLII. Arbeit.

Gemeines Saltz zu reinigen und zu cryſtalliſiren.

Zubereitung.

Man löſe gemeines Saltz in ſechsmal ſo viel Waſſer auf, laſſe dieſes durch dicke Leinwand lauffen, und ein ſechstheil davon verrauchen. Das übrige laſſe man zugedeckt drey Tage ſtehen, und gieße es von dem unreinen ab, das ſich etwan zu Boden geſetzt haben mag. Alsdann cryſtalliſire man das Saltz gewöhnlicher maßen, ſo erhält man Würffel. Dieſes erſte Saltz pflege ich zu gebrauchen. Denn von dem übrigen Waſſer kan man durch die Cryſtalliſation noch mehr Saltz erhalten. Endlich aber bleibt ein fettes Waſſer zurück, ſo ſchwerlich trocken zu machen iſt. Wenn man das gereinigte Saltz im Feuer ſchmeltzet, und ausgießt, ſo zerfließt es hernach an der Luft, und läßt viele Erde zurück. Was geſchmoltzen iſt kan wieder zu Saltz eingekocht, und damit eben ſo verfahren werden: da es denn endlich gantz und gar in der Luft verflieget.

Nutzen.

Die Saltze müſſen vorher durch die Cryſtalliſation gereiniget, und von allen fremden Saltzen befreyet ſeyn, wenn man ihnen bey den chimiſchen Arbeiten trauen ſoll.

CLXIII. Arbeit.

Glaubers Saltzgeiſt.

Zubereitung.

1) Gieße in einer gläſernen Retorte auf drey Theile des gereinigten Saltzes einen Theil Vitriolöl, und lege alsbald einen groſsen Recipienten vor: weil ſogleich ein häuffiger ſaurer Dampf komt. Nachdem dieſes zugeklebet iſt, gib anfangs ſehr gelindes Feuer, und verſtärke dieſes nach und nach aufs äuſerſte, bis nichts mehr komt. Laß alles etwas abkühlen, und verwahre den Geiſt wol; welcher beſtändig raucht, wenn man ihm Luft giebt. Deſtilliret man dieſen Geiſt nochmals bey gelindem Feuer, ſo komt anfänglich ein Geiſt der noch flüchtiger iſt, und es bleibt ein grünlich gelber Saft zurück, der ſich gantz ruhig verhält.

2) Wenn man den Geiſt nicht ſo ſcharf haben will, darf man nur zu drey Theilen Saltzes zwey Theile Waſſers thun, und übrigens mit der deſtillation eben ſo verfahren. Auch dieſen Geiſt kan man nochmals deſtilliren, da denn, was übergehet, eine gar angenehme Säure bekomt, und wieder ein grünlich gelber dicker ſaurer Saft zurück bleibt.

3) In der Retorte bleibt ein Saltz zurück, ſo hernach beſonders unterſuchet werden ſoll.

Nutzen.

Nutzen.

Der Saltzgeiſt läßt in der wiederhohlten Deſtillation ſein Waſſer fahren und wird zu einem dicken ſauren Saft. Ich habe aber nie mehr als den dritten Theil Geiſt aus dem Saltze bringen können. Dieſer Geiſt leiſtet in der Artzney, auſſer demjenigen, welchen alles ſaure leiſtet vielen beſondern Nutzen, und kan ebenfalls mit dem Weingeiſt verſüßet werden.

CXLIV. Arbeit.

Saltzgeiſt mit dem Bolus getrieben.

Zubereitung.

Man läßt das Saltz erſt in den Gefäßen, aus welchen man deſtilliren will, und welche wieder thönerne Flaſchen ſeyn können, abgnaddern, weil es ſonſt zum Theil durch den Hals der Retorte ausſpringen würde. Alsdann ſtößt man dieſes Saltz warm, und ſetzt zu drey Theilen deſſelben zehen Theile Bolus, welchen man genau damit vermiſchet. Man thut es in das deſtillir = Gefäß, und ſetzt dieſes in einen Ofen zum offenen Feuer, welches man nach und nach verſtärcket, bis endlich alles glüet, und nichts mehr übergeht. Der Geiſt iſt grünlich, und es werden deſſen aus 8 Untzen Saltzes drey Untzen erhalten. Aus dem in der Retorte zurück gebliebenen Bolus kan eine beſondere Art eines gelben Saltzes ausgelauget werden, welches herbe, aber nicht alkaliſch ſchmecket.

Nutzen.

Dieſe Arbeit lehret wieder, daß nur ein Theil des Saltzes in einen ſauren Geiſt verwandelt werden könne. Bey dieſer Deſtillation pflegt ſich immer gegen das Ende eine weißliche Materie oben im Recipienten anzuſetzen, welche vom Saltz und der fetten Erde ihren Urſprung haben mag.

CXLV. Arbeit.

Glaubers Wunderſaltz.

Zubereitung.

Das Saltz welches bey der Verfertigung des Glauberiſchen Saltzgeiſtes zurück bleibt, wird in einem Tiegel geſchmoltzen, in Waſſer aufgelöſet, und durchgeſeihet; alsdann aber bis ein Häutgen erſcheinet eingekocht, und in die Kälte geſetzt. Es pflegt wie Eiß zuſammen zu wachſen. Man kan es aber auch zu ſehr großen und ſchönen Cryſtallen bringen.

Nutzen.

Dieſes Saltz iſt kein Tartarus Vitriolatus, wovor es von einigen gehalten wird. Wenn man daſſelbe zerſtoßet, und mit dreymal ſo viel Eßig, Bier, Wein oder Waſſer menget, ſo macht es dieſelbe frieren. Es hat dieſes Saltz auch in der Artzney, ſo wol innerlich als äuſerlich, vielen Nutzen.

CXLVI. Arbeit.

Erzeugung eines Küchenſaltzes.

Zubereitung.

Man löſet Weinſteinſaltz in Waſſer auf, und ſättiget es mit Saltzgeiſt, ſo kan man durch die bekanten Handgriffe ein Saltz abſcheiden, welches dem gemeinen in allen Stücken gleich kömt.

Nutzen.

Das Alkali der Pflantzen nimt eine jede Säure an, und wird mit derſelben zu einem Mittelſaltze von der Art desjenigen, von welchem die Säure herkömt.

CXLVII. Arbeit.

Erzeugung eines Salaminoniacs.

Zubereitung.

Man ſättiget geſchwächten Geiſt von Salammoniac recht genau mit dem Saltzgeiſt, und läßt das Waſſer verrauchen, ſo erhält man ein, dem gemeinen, in allen Stücken ähnliches Salammoniac.

Nutzen.

Auch hiedurch wird die Regel beſtärckt, daß die Art eines Mittelſaltzes von der Säure herrühre, das Alkali aber daſſelbe fix oder flüchtig mache.

CXLVIII. Arbeit.

Tartarus vitriolatus.

Zubereitung.

1) Man verdünnet Vitriolöl mit dreymal ſo viel Waſſer, und gießt nach und nach an der Luft zerfloſſenes Weinſteinſaltz darein. Es erfolgt ein heftiges Brauſen, und es fällt weiſſes Saltz zu Boden. Man fähret unter wiederhohlten ſchütteln alſo fort, bis das Brauſen aufhöret; und damit man deſto ſicherer gehe, nimt man alsdann etwas von dem noch flüſſigen, macht es warm, theilet es in zwey Theile, und verſucht bey dem einen mit der Säure und bey dem andern mit dem Alkali ob es noch aufbrauſet, ſo ſiehet man leicht, was noch zur völligen Sätigung erfodert werde. Alsdann wird ſo viel heiſſes Waſſer zugegoſſen, als nöthig iſt das Saltz wieder völlig aufzulöſen, man reiniget es, und läßt es anſchießen.

2) Tachenius löſet Vitriol in Waſſer auf, und läßt Tropfenweiſe an der Luft zerfloſſenes Weinſteinſaltz darein fallen, ſo lang, bis alles Eiſen oder Kupfer völlig niedergeſchlagen iſt. Was klar bleibt, reiniget er weiter, kocht es ein und bringt das darinn enthaltene Saltz zum Anſchießen. Dieſer Tartarus vitriolatus iſt ſo gut als der vorige, wenn er nicht durch eine blaue oder grüne Farbe Kupfer und Eiſen verräth.

3) Nimt man anſtatt des fixen, ein flüchtiges Alkali, ſo erhält man ein Saltz, ſo flüchtig iſt, und mehr eindringet.

Nutzen.

Dieſes Saltz thut eine gute Würckung, wenn man es nüchtern nimt, und den Leib beweget, indem es die zähen Säfte verdünnet, und die Gefäße öfnet. Wenn die ſauren Geiſte ſo ſtarck ſind als man ſie machen kan, ſo ſind in 60 Theilen Salpeter Geiſt 19 Theile eigentlicher Säure enthalten, in 60 Theilen Saltzgeiſt, 15 Theile Säure, und in 60 Theilen Vitriolöl, 37.

II. Von dem Schwefel.

CXLIX. Arbeit.

Unterſuchung des Schwefels.

Zubereitung.

Aller Schwefel fließt bey gelindem Feuer, und entzündet ſich alsdann leicht, da er dann einen erſtickenden Dampf von ſich giebt, und endlich gantz verbrennt. Schmeltzt er aber ohne zu brennen, ſo verfliegt er nach und nach gantz, und gibt einen blos wiedrigen Geruch. Er läßt ſich mit dem Waſſer nicht vermiſchen, und wird vom Weingeiſt nicht aufgelöſet, brauſet auch weder mit einem Alkali noch mit einer Säure. Er reiniget die Gedärme, wenn man ihn einnimt, und iſt

iſt auch äußerlich zu gebrauchen. Die erſtern dieſer Eigenſchaften ſind leicht zu zeigen.

CL. Arbeit.

Schwefelblumen.

Zubereitung.

Ich thue gemeinen Schwefel in einen Kolben von Heſſiſcher Erde, ſetze einen gläſernen Helm darauf, und vergrabe den Kolben tief in Sand, ohne das Lutum zu vergeſſen, alsdann feure ich ſo lang, bis ſich in dem Helm ein gelbes Pulver anſetzt, und unterhalte dieſe Hitze, wenn des Schwefels 6 Untzen ſind, 8 Stunden. So findet ſich aller Schwefel in dem Helm in Geſtalt eines lockern Weſens, und dieſes ſind die Blumen.

2) Im großen aber werden dieſe Blumen in beſondern Ofen bereitet; die zwo Höhlen haben, aus deren einer der Schwefel durch die Hitze in die andere getrieben wird. Dieſes gehet wol von ſtatten, und deswegen ſind die Schwefelblumen nicht viel theurer als der Schwefel ſelbſt.

Nutzen.

Der Schwefel wird durch dieſe Sublimation nicht im geringſten geändert: indeſſen ſind die zarten Schwefelblumen in der Artzney viel beſſer zu gebrauchen, als der Schwefel ſelbſt.

CLI. Arbeit.

Der ſaure Geiſt des Schwefels.

Zubereitung.

Man brennet Schwefel in einem dazu von Thon, drey Zoll weit und hoch, gemachten Töpfchen, unter einer gläſernen Glocke, welche vorher mit Waſſer Dampf angelauffen iſt, ſo erhält man in langer Zeit etwas von einem gelben angenehm ſauren Geiſt, welcher an der Glocke nieder läuft. Beſſer aber iſt es, wenn man aus einem der gröſten Recipienten unten eine Scheibe nimmt, die nicht viel weniger als einen Zoll im Durchmeſſer hat, und denſelben, anſtatt der Glocke über den angezündeten Schwefel dergeſtalt henget, daß der Zufluß der Luft frey bleibt.

Nutzen.

Der Schwefel beſtehet aus einem verbrennlichen Weſen, und aus einer Säure, hat aber weder Metall noch Erde bey ſich. Der erſte Theil wird im Feuer verzehret, indem ſich der letztere an die Glocke anſetzet. Eben deswegen iſt der Dampf des Schwefels ſo ſchädlich, und wiederſtehet der Fäulniß ſowol als der Gehrung. Es iſt aber die Säure, die man dergeſtalt aus dem Schwefel erhält, von der Vitriol Säure nicht verſchieden. Homberg ſetzt daß dieſelbe den zehenten Theil des Schwefels ausmache.

CLII. Arbeit.

Den Schwefel vermittelſt eines fixen Alkali aufzulöſen.

Zubereitung.

Nim neun Quentgen Schwefelblumen, ſchmelze ſie, wirf nach und nach zwey Quentgen von einem trocknen und zart geriebenen fixen Alkali dazu: und vermiſche beides durchs Umrühren: alsdann gieße es auf einen Marmor. Was alſo erhalten wird, iſt roth und brüchig, läßt ſich im Waſſer auflöſen, und zerfließt an der Luft.

Nutzen.

Es vereiniget ſich ſo wol die Säure als der ölichte Theil des Schwefels mit dem Alkali. Und deswegen kan man auch den Schwefel, welcher mit den Ertzen öfters vermiſcht iſt, entdecken, wenn man dieſe mit einem Alkali ſchmeltzet, welches den Schwefel bald verräth.

CLIII. Arbeit.

Auflöſung des Schwefels durch ein flüchtiges Alkali.

Zubereitung.

Man gieße einen Alkaliſchen Geiſt auf Schwefelblumen, welcher ſie in der Wärme auflöſet; inſonderheit, wenn man den Geiſt etliche mal von den Blumen abziehet.

Nutzen.

Nutzen.

Ich zweifele ſehr ob dieſe Tinctur von ſo groſſem Nutzen ſey, als einige davor halten.

CLIV. Arbeit.

Auflöſung des Schwefels im Weingeiſt.

Zubereitung.

Man gießt auf den durch ein fixes Alkali aufgeſchloſſenen Schwefel der 102. Arbeit, weil er noch warm und trocken iſt, den beſten Wein-Geiſt, welcher ſich alsbald färbet und dick wird. Man gießt dieſe Tinctur ab, und ziehet durch friſchen Weingeiſt deren noch mehr aus eben dem Schwefel. Dieſe Tinctur riecht nicht unangenehm, und ſchmeckt wie Gewürtze.

Nutzen.

Tincturen von dieſer Art ſind öfters vor beſondere Geheimniße ausgegeben worden, beſonders wenn man dem Schwefel einen Zuſatz von Gold gegeben, welches dadurch weder verändert wird, noch etwas ändert. Indeſſen iſt eine dergleichen Schwefel Tinctur nicht ohne Nutzen: indem ſie die Säure dämpfet und den Schleim verdünnet.

CLV. Arbeit.

Schwefel Syrup.

Zubereitung.

Man läßt den von einem fixen Alkali aufgeſchloſſe-

ſchloſſenen Schwefel in Waſſer ſchmeltzen, und miſcht Zucker, oder einen Syrup darunter.

Nutzen.

Was von dieſer Zubereitung zu halten ſey, habe ich bereits bey der Tinctur erinnert.

CLVI. Arbeit.

Den Schwefel in einem ausgepreßten Oele aufzulöſen.

Zubereitung.

Es wird in einem laſurten Töpfgen zu vier Theilen Oel ein Theil Schwefelblumen gethan, und das Oel nach und nach erwärmet. Der Schwefel ſchmeltzt bey geringer Wärme und ſetzt ſich in dem Oel zu Boden, bey größerer Wärme aber vermiſcht er ſich mit demſelben: und wenn man noch mehr Schwefel zuſetzt, wird dieſer ebenfalls aufgelöſet.

Nutzen.

Dieſes iſt der bekante Schwefelbalſam, welcher äußerlich würcklich von Nutzen ſeyn kan, aber innerlich genommen, ſchwerlich etwas gutes würket. Man ſiehet hieraus wie ein dickes unſchmackhaftes Oel etwas auflöſen könne, welchem die dünnſten und ſchärfſten Säfte nichts anhaben.

CLVII. Arbeit.

Den Schwefel in einem deſtillirten Oele aufzulöſen.

Zubereitung.

Auf eine Untze Schwefelblumen werden in einer gläſernen Phiole ſechs Untzen Terbenthin-Oel gegoſſen, und damit eine Stunde lang gekocht. Der Schwefel löſet ſich auf, wenn aber das Oel wieder kalt wird, ſo ſetzt ſich ein Theil deſſelben an den Boden, wie in Cryſtallen, zuſammen. Dieſe kan man mit anderm Oele wieder auflöſen, und dieſe Arbeit ſo oft wiederhohlen, bis endlich aller Schwefel mit dem Oele vereiniget bleibt, wozu ohngefehr 16 mal ſo viel Oel erfodert wird, als man Schwefel genommen.

Nutzen.

Das dünne und ſcharffe Terbenthin erweiſet ſich bey der Auflöſung des Schwefels nicht ſo kräftig, als ein dickes und zähes, ja es löſet nur eine beſtimte Menge deſſelben auf, und läßt das übrige in der Kälte fahren. Dieſer Balſam leiſtet äußerlich den Nerven und bey alten Schäden, gute Dienſte, innerlich aber muß er mit vieler Vorſicht gebraucht werden. Man pflegt ihm auch noch andere deſtillirte Oele zuzuſetzen.

CLVIII. Arbeit.

Eine Seife von Schwefelbalſam.

Zubereitung.

Man nimt anſtatt des Oels, Schwefelbalſam, und verfertiget davon eine Seife wie in der 73 und 74 Arbeit gelehret iſt, nachdem nehmlich

der Balſam mit dieſer oder jener Art von Oel iſt bereitet worden.

Nutzen.

Dieſe Arbeit lehrt eine neue Vereinigung des Schwefels mit dem kaliſchen Saltze, nach welcher er ſich gäntzlich in dem Waſſer auflöſen läſſet. Es ſind aber dieſe Seifen nicht kräftiger als die, welche ohne Schwefel aus eben den Oelen gemacht werden.

CLIX. Arbeit.

Den Balſam oder die Seife von Schwefel mit dem Weingeiſt zu vereinigen.

Zubereitung.

Man gießt auf den mit Terbenthin Oel bereiteten Schwefelbalſam ſechsmal ſo viel Alcohol, in welchem ſich das Oel ſamt einem Theil des Schwefels auflöſet. Gießt man aufs höchſte gereinigten Weingeiſt auf die mit Terbenthin Oel bereitete Seife des Schwefels, ſo wird dieſe ebenfalls aufgelöſet.

Nutzen.

Bey dieſen Arbeiten iſt noch anzumercken, daß wenn man dem mit einem Alkali aufgeſchloſſenen Schwefel eine Säure zuſetzet, er ſich mit einem faulenden Geſtank von dem Waſſer oder Geiſt, in welchem er aufgelöſet war, abſondert.

CLX. Arbeit.

Aus einer Säure und Oel Schwefel zu machen.

Zubereitung.

Man laſſe auf vier Untzen Terbenthin Oel, die man in eine gläſerne Retorte gefüllet hat, nach und nach eine Untze von dem beſten Vitriolöltropfen, weil es ſich davon ſehr erhitzet und raucht, und rüttle zwiſchen jedem Tropfen, damit ſich beides wol vermiſche. Dieſe Retorte erhalte man acht Tage in gelinder Wärme, und deſtillire alsdann im Sande. Es komt ein Oel, von beſonderer Beſchaffenheit, und in der Retorte bleibt wie ein zähes Pech zurück, von welchem endlich, wenn man das Feuer mit Verſtand vermehret, ein wahrer Schwefel aufſteigt.

Nutzen.

Hieraus ſehen wir, daß die Säure des Vitriols mit einem jeden Oel zu Schwefel werde. Es ſcheinet aber, daß blos der reinſte Theil des Oels in den Schwefel kommen, und alles grobe zurück bleibe. Keine andere Säure, als die von Vitriol, giebt einen Schwefel: dieſe aber giebt denſelben immer, wenn ſie mit etwas verbrennlichem verknüpft wird.

CLXI. Arbeit.

Ob aus der Säure des Vitriols und dem Weingeiſt Schwefel zu machen ſey?

Zubereitung.

Man thut von dem beſten und reinſten Weingeiſt in einen Kolben, und tropfet nach und nach den achten Theil von Vitriolöl darein, indem man das Glas öfters ſchüttelt. Der Weingeiſt wird wolriechend und roth. Dieſe Vermiſchung erhält man fünf Tage in gelinder Wärme, und deſtillirt alsdann bey wol geſchloſſenenen Gefäßen. Es komt ein ſehr heftig riechender Geiſt, welchen man ſo lang auffangen kan, bis das zurück bleibende ſchwartz wird. Denn was aldann komt, iſt ſauer. Man verändert alſo die Vorlage, und fähret fort ſehr langſam zu deſtilliren: So komt mit einer wäſſerichten Feuchtigkeit, eine andere, die ſich mit jener nicht vermiſchet. Darauf wird die Vorlage nochmals geändert, und eine übelriechende Feuchtigkeit übergetrieben: was aber zurück bleibt komt dem Schwefel gewiſſer maßen nahe, ob es ſich wol nicht anbrennen läßt.

Nutzen.

Die dritte Feuchtigkeit, welche ſich mit der wäſſerichten vermiſchet, und ziemlich ſchwer iſt, riecht gar angenehm, läßt ſich in dem Weingeiſt auflöſen, und ziehet alsdann aus calcinirtem Gold, eine Farbe. Dieſes iſt das rechte ausgeſüßte Vitriolöl. Was übrig bleibet, wird mit Waſſer wieder faſt gäntzlich zu Vitriolöl, ſo daß in dieſer Arbeit kein eigentlicher Schwefel gezeuget wird.

III.

III. Von den Metallen.

CLXII. Arbeit.

Eiſen Vitriol.

Zubereitung.

Vermiſche Vitriolöl langſam mit achtmal ſo viel Waſſer, und wirf reine Eiſenfeilig darein, die ſich damit erhitzen und einen Knoblauch Geruch geben wird. Iſt dieſe aufgelöſet, ſo thue noch mehr Eiſenfeilig dazu, bis endlich die letzte ſich nicht mehr auflöſen läſſet. Reinige das dadurch erhaltene grüne Waſſer durch Löſchpapier, laß es gehörig verrauchen und cryſtalliſiren. Die Cryſtallen ſind angenehm grün, und man kan deren aus dem, ſo flüſſig geblieben iſt, noch mehrere machen.

Nutzen.

Die Cryſtallen beſtehen aus dem Eiſen, aus der Säure des Vitriols, und aus Waſſer. Denn wenn ihr Waſſer verraucht, ſo werden ſie undurchſichtig und ſtaubich. Dieſes Vitriol thut gute Dienſte, wenn man es, in Waſſer aufgelößt, bey einer gelinden Bewegung, nüchtern trinket. Doch iſt die Eiſenfeilig ſelbſt in vielen Fällen noch beſſer.

CLXIII. Arbeit.

Des Ludovici Eiſen Vitriol mit Weinſtein.

Zubereitung.

1) Man kocht einen Theil Eiſen Vitriol und vier Theile Weinſtein Cryſtallen in 20 Theilen Waſſer, biß alles zu einer dicken aſchgrauen Maſſe wird. Darauf gießt man vier Finger hoch gemeinen Weingeiſt, und läßt ihn eine Stunde kochen, ſo wird er roth. Mit dem übrigen kan man andern Weingeiſt dergeſtalt färben, ſo lang es angehen will.

2) Man laſſe von dieſer Tinctur ſo viel verrauchen, bis ein Häutgen erſcheinet, ſo ſetzen ſich in der Kälte Cryſtallen. Auch kan man auf das übergebliebene heiſſes Waſſer gießen, und es dadurch auflöſen, reinigen und anſchießen laſſen. Dieſes iſt des **Ludovici** öffnender **Tartarus Martialis.**

Nutzen.

Das Eiſen kan nur ſo lang in unſerm Körper Dienſte thun, als es aufgelöſet iſt; derowegen wird ihm in dieſer Arbeit eine Pflantzen Säure zugeſetzt, damit es ſich nicht ſo leicht abſondern könne. Man nimt dieſe Tinctur früh mit Waſſer vermiſcht, und eben ſo nimt man auch das Saltz.

CLXIV. Arbeit.

Ein weiſſer, aſchgrauer und rother Kalck von Eiſen.

Zubereitung.

1) Man thue Eiſenvitriol, geſtoſſen, in eine gläſerne Schaale, und rühre es bey einer Wär-

me

me von 150 Graden, ſo wird es zu einem weiſſen Kalck.

2) Giebt man dieſem Kalck eine gröſſere Wärme, ſo wird er grau.

3) Bringt man aber dieſen grauen Kalck in einem Tiegel in ſtarckes Feuer, und erhält ihn eine Zeitlang in demſelben, ſo wird er roth, zuſammenziehend, und bekömt einen brennenden Geſchmack.

Nutzen.

Die Vitriole verlieren ihre Durchſichtigkeit ſo bald ihnen in gelindem Feuer ihr Waſſer entzogen wird, und zerfallen in Staub; durch ſtarckes Feuer aber werden ſie dahin gebracht, daß ſie ſich nicht mehr in Waſſer auflöſen laſſen. Der erſte und zweite Kalck kan mit Nutzen gegeben werden, der letztere aber iſt nur äußerlich zu gebrauchen. Man pflegt ihn ſo oft in Waſſer zu kochen, bis dieſes keinen Geſchmack mehr annimt, und nennet ihn alsdann den **Crocus Martis adſtringens.**

CLXV.

An der Luft zerfloſſener Eiſen Kalck.

Zubereitung.

Wenn der rothe Kalck der letzten Arbeit, ungewaſchen aber zart gerieben, auf einer Glasplatte in die Luft geſetzt wird, ſo zerfließet er zu einer rothen Feuchtigkeit.

Nutzen.

Nutzen.

Es iſt noch viele Vitriolſäure in dieſem Kalck, welche die Näſſe aus der Luft anziehet. Macht man dieſe Feuchtigkeit wieder trocken, läßt den Kalck fließen, und wiederhohlt dieſe Arbeit zum öftern, ſo wird das Metall wunderlich geändert, und endlich flüchtig.

CLXVI. Arbeit.

Eine goldgelbe Tinctur von Eiſenvitriol.

Zubereitung.

Auf den in der 164 Arbeit verfertigten rothen Kalck wird zwantzig mal ſo viel Saltzgeiſt gegoſſen, und damit ein Monathlang in einer Phiole digeriret. Dadurch erhält man dieſen goldgelben Saft, welcher etwas ſüß ſchmeckt, und ſehr zuſammen ziehet. Aus dem übrigen iſt, durch friſchen Saltzgeiſt, deſſen noch mehr zu bekommen.

Nutzen.

Es wird in dieſer Arbeit das Eiſen nicht aufgelöſet, ſondern es werden nur einige Theile deſſelben ausgezogen: und dieſe Tinctur ſchwärtzet mehr als man glauben ſolte. Man giebt etliche Tropfen von derſelben in ſüßem Weine.

CLXVII. Arbeit.

In Rheinwein aufgelöſtes Eiſen.

Zubereitung.

Man gießt auf reine Eiſenfeilig, in einer Phiole, zwölfmal ſo vielen Rheinwein, und hält ihn etliche Tage in gelinder Wärme. Der Wein wird ſchwartz, und muß, nachdem er ſich geſetzt hat, abgegoſſen und durchgeſeihet werden. Auf das übrige kan anderer Wein gegoſſen werden, er wird aber lange nicht ſo gut, als der erſte.

Nutzen.

Man ſiehet hieraus daß eine gar geringe Säure hinlänglich ſey das Eiſen aufzulöſen: es iſt aber dieſer Stahlwein eine der nützlichſten Artzneyen, die mir bekant ſind.

CLXVIII. Arbeit.

Im Eſſig aufgelöſtes Eiſen.

Zubereitung.

Gieß auf eine Untze Eiſenfeilig 20 Untzen des ſchärfſten deſtillirten Eßigs, und koche ihn 24 Stunden in einer Phiole. Der Eßig wird roth, ſehr anziehend, ſüßlicht, und dicker als der Wein. Dieſe adſtringirende Eiſentinctur färbt ſelbſt die Gläſer. Aus dem was übrig bleibt kan man noch mehr Tinctur erhalten: doch bleibt immer etwas Eiſen unaufgelöſet, zurück.

Nutzen.

Dieſe Tinctur ziehet ſtarck zuſammen, und iſt überhaupt von der, die der Wein auszìehet, ſehr ver-

verſchieden. Woraus wir ſehen daß das Eiſen von verſchiedenen Säften auch auf verſchiedene Art aufgelöſet werde.

CLXIX. Arbeit.

Sublimation des Eiſens mit Salammoniac.

Zubereitung.

Reibe friſche Eiſenfeilig, mit eben ſo viel trockenen Salammoniacblumen lange Zeit; alsdann thue dieſes Mengſel in einen gläſernen Kolben, verſieh dieſen mit Helm und Vorlage, ſetze ihn tief in Sand, und erwärme ihn zum 220 Grad, ſo komt eine ſcharfe alkaliſche Feuchtigkeit. Iſt dieſe herüber, ſo verſtärcke das Feuer. Endlich ſteigen die Blumen auf, die anfänglich weiß, hernach aber mit verſchiedenen Farben, erſcheinen. Unterhalt dieſe Hitze bis acht Stunden, alsdann nim die Blumen heraus, und verwahre ſie in einem Glaſe, weil ſie leicht ſchmeltzen. Was zurück bleibt, fließet ebenfalls an der Luft, und wird zu einem ſo genanten Eiſenöl, ſo gold gelb iſt, und ſehr zuſammen ziehet.

Nutzen.

Der ſaure Theil des Salammoniacs vereiniget ſich zum Theil mit dem Eiſen, und dadurch wird etwas von ſeinem flüchtigen Alkali befreyet. Das übrige Salammoniac aber führet einen Theil des Eiſens mit ſich in die Höhe: denn es iſt nicht ſo leicht alles Eiſen mit dem Salammoniac zu

ſublimiren. Die dergeſtalt bereiteten Blumen haben eine beſondere Kraft zu erwärmen, und unſere Säfte zu verdünnen, ja ſie führen etwas bey ſich, ſo die Schmertzen ſtillet. Man kan ſo wol aus denſelben, als aus dem ſo zurück bleibt, mit gutem Weingeiſt eine goldgelbe Tinctur ziehen.

CLXX. Arbeit.

Würckungen des Schwefels in das Eiſen.

Zubereitung.

1) Man vermenget eine Untze Eiſenfeilig mit eben ſo vielem Schwefel, und reibt ſie wol und lang untereinander. Denn kochet man dieſes Pulver in Waſſer; ſo findet ſich in demſelben ein reines Eiſenvitriol.

2) Eben dieſe Vermiſchung, machet man in einer gröſſern Menge mit Waſſer zu einem Teig, und drücket dieſen in einem thönernen Gefäß ſtarck zuſammen. Er wird über eine Weile heiß rau⸗chet, ja er entzündet ſich zu weilen gar. Nach⸗dem er wieder kalt worden iſt, kocht man ihn e⸗benſalls in Waſſer, welches auch ein reines Eiſenvitriol enthalten wird.

3) Wenn man in Schwefel, der auf dem Feuer ſchmeltzet, ein länglichtes Stück Eiſen hält, ſo wird es da, wo es in den Schwefel verſenckt war, bald brüchig.

4) Und wenn man ein glüendes Eiſen mit Schwefel berühret, ſo fallen von demſelben

alsbald Tropfen nieder, welche ſich gar leicht zer-
reiben laſſen.

Nutzen.

Bey allen dieſen Verſuchen würcket der saure Theil des Schwefels in das Eiſen: und es iſt kein Wunder, wenn davon Vitriol entſtehet.

CLXXI. Arbeit.

Das Bley wird vom Eßigdunſt zu einem Kalck.

Zubereitung.

Ich thue Eßig in einen Kolben, und in den Helm lege ich dünne Bleyplatten. Alsdann deſtillire ich den Eßig ſehr langſam. So werden die Bleyplateen mit einer weiſſen Materie überzogen, welche, nachdem ſie getrocknet iſt, abgerieben werden kan. Dieſe iſt das Bleyweiß. Der übergehende Eßig iſt weißlicht und eckelhaft ſüß, von dem Bley welches er aufgelöſet hat.

Nutzen.

So leicht wird das Bley aufgelöſet, und in Pulver verwandelt: der übergehende Eßig aber giebt, durch die gehörige Handgriffe, den Bleyzucker. Eben dieſe Veränderung leidet das Bley auch in der freyen Luft, von der Säure die ſich darinnen aufhält, gleichwie auch Eiſen und Kupfer. Das Bleyweis beſtehet aus der Eßig Säure und Bley, und iſt in verſchiedenen alten Schäden gut zu gebrauchen, innerlich aber iſt es ein Gift,

wel-

welches langſam würket, aber endlich doch den Tod bringt, und eben die ſchädliche Würckungen hat auch ein jeder anderer Bleykalck. Wir ſehen hieraus zugleich wie leicht das Bley zur Geſtalt eines Kalckes gebracht werden kan. Ja man darf das Bley nur eine zeitlang im Schmeltzfeuer ſtehen laſſen, ſo wird es mit einem Häutgen überzogen, welches abgenommen eine Art eines Kalcks giebt, und ein dergleichen Häutgen entſtehet bald darauf von neuem. Wenn man dieſen Kalck lange röſtet, ſo wird er ſchwerer, und roth. Die Bleyglätte iſt ebenfalls nichts anders, als ein Bleykalck; und alle dieſe Dinge, wie auch ſelbſt das Bleyertz, ſind zur Verfertigung eines Bleyeßigs dienlich, aus welchem der Bleyzucker zu erhalten iſt, ſie ſind auch alle äußerlich gleich nützlich, und würken inwendig als ein verderbliches Gift.

CLXXII. Arbeit.

Bleyeßig.

Zubereitung.

1) Man gießt zwantzigmal ſo viel Eßig auf Bleyweis, und kocht ihn damit, vier Stunden lang. Alsdann gießt man ihn ab, und zu dem übergebliebenen andern Eßig, und dieſes ſo oft, bis faſt alles Bleyweis aufgelöſet iſt. Dieſer Eßig iſt eckelhaft ſüß, und ziehet zuſammen. Man ziehet von dieſem Eßig drey Vierthel eines eckelhaften aber nicht ſauren Waſſers ab, und behält das übrige, als einen kräftigen Bleyeßig,

welcher mit dem von der Bleyglätte einerley Würckungen hat.

2) Wenn man zu dieſem verdickten noch andern Eßig gießt, und denſelben hernach wieder zur Honigdicke einkocht, ſo bleibt die meiſte Säure bey dem Metall zurück, und wird mit demſelben zu einer dicken fetten Feuchtigkeit, welche man das Bleyöl nennet. Je öfter man dieſen Zuſatz wiederhohlet: je fetter wird dieſe Feuchtigkeit, und je ſchwerer kann man ſie trocken machen.

Nutzen.

Der Bleyeßig bewahret die Theile der Thiere, welche man darein thut, wider die Fäulniß, verdicket unſere Feuchtigkeiten, und heilet allerhand kleinen Ausſchlag an der Haut, wenn man ihn, mit Waſſer verdünnet, darauf ſtreichet: ſonſt aber iſt er unſerm Körper ſehr ſchädlich. Man vermiſcht auch den Bleyeßig mit Roſenöl, und macht alſo einen weiſſen Balſam daraus.

CLXXIII. Arbeit.

Bleyzucker mit Eßig.

Zubereitung.

1) Man läßt von dem Bleyeßig ſo viel verrauchen, daß das übrige wie Oel dicke wird, und ſetzt es an einen kalten Ort; ſo ſetzt ſich an den Boden eine weißgraue Maſſe, und dieſes iſt der Bleyzucker, wie man ihn zu Kauf bekömt.

2)

2) Dieſen löſet man nochmals in deſtillirtem Eßig auf, läßt ihn ſtehen, bis ſich das Unreine zu Boden geſetzt, verdickt das abgegoſſene reine wie vorher, und ſetzt es an einen ruhigen Ort: ſo ſetzen ſich Cryſtallen in demſelben, die wie Zucker ausſehen, und einen ſüßen Geſchmack haben.

3) Wenn man dieſe Cryſtallen nochmals in gutem Eßig auflöſet, und darauf zur Honigdicke bringt, ſo erhält man eine Feuchtigkeit, die bey geringem Feuer flüſſig wird, aber ſchwerlich trocken gemacht werden kan. Je öfter man dieſe Arbeit wiederhohlet, je fixer und leichtflüſſiger wird dieſe Materie. Endlich kan man ſie dahin bringen, daß wenn man dieſelbe, indem ſie wieder kalt zu werden beginnet, aus einem Gefäß in das andere gießt, ſie ſelbſt in der Luft ſich in dünne Faden verwandelt, die als Silber anzuſehen ſind.

4) Wenn bey öfterer Wiederhohlung dieſer Arbeit, man immer den aufgelöſten Bleyzucker von der Unreinigkeit, die er zu Boden ſetzt, wol reiniget, und endlich die Materie in gelinder Wärme zur Feſtigkeit bringt, ſo ſiehet ſie dem Silber ſehr ähnlich.

Nutzen.

Der Bleyzucker in Waſſer aufgelößt, hat äußerlich ſeinen Nutzen: aber innerlich habe ich ihn nie gebrauchen mögen. Deſtilliret man denſelben aus einer Retorte, ſo erhält man bey ſtarkem Feuer einen verbrennlichen Geiſt, welcher mit

Eſsig nichts ähnliches hat. Was aber zurück bleibt, iſt ein Bleyglaß.

CLXXIV. Arbeit.

Bleyzucker mit Salpetergeiſt.

Zubereitung.

1) Man gieſst auf eine Untze Bleyſchrot, oder Bleyweißminium oder Glätte, 15 Untzen, mit zehenmal ſo viel Regenwaſſer verdünntes Scheidewaſſer, und läſt es, nachdem das erſte Brauſen vorbey iſt, vier oder fünf Stunden damit kochen, alsdann eine weile ruhen und abkühlen, worauf das klare abgegoſſen wird. Von dieſem wird in einem Kolben ſo viel eines eckelhaft ſchmeckenden Waſſers abgezogen daß das übrige ein Häutgen bekömt, worauf in der Kälte Cryſtallen anſchießen, die zwar ebenfalls ſüß, aber mehr zuſammen ziehend ſind, als die vorigen.

2) Wenn man auf dieſen Zucker anderes Scheidewaſſer gießet, und im übrigen ſo wie mit dem Eſsig, verfähret, bekomt man wieder ein Bleyöl, ſo ſchwerlich feſt zu machen iſt.

CLXXV. Arbeit.

Zu unterſuchen wie der Bleyzucker von einem Alkaliſchen Saltz verändert werde.

Zubereitung.

Auf zwo Untzen wolgeriebenen Bleyzucker der 173 oder 174 Arbeit gieß vier Untzen gefloſſenes

Weinſteinſaltz, laß es lang digeriren. Alsdann thue eine Untze Salammoniac dazu, vermiſch es wol, und digerire wieder, mit Zugießung desjenigen, ſo übergangen iſt; und dieſes etliche mal. Denn trockne es aus, laß es an der Luft fließen, trockne es wieder, und deſtillire es aus einer beſchlagenen Retorte, mit nach und nach bis aufs höchſte verſtärcktem Feuer. Es wird dreyerley Materie kommen, über die du dich wundern wirſt.

CLXXVI. Arbeit.

Ein Kalck von dem Bleyzucker.

Zubereitung.

Trockne den Bleyzucker bey gelindem Feuer, alsdann reibe ihn klein und röſte ihn unter bebeſtändigen Umrühren überm Feuer, biß er nicht mehr rauchet. Dieſer Kalck iſt faſt unſchmackhaft.

CLXXVII. Arbeit.

In Oel zerkochtes Bley.

Zubereitung.

Man kocht Bley oder einen Bleykalck in zweimal ſo viel Leinöl, es ſchmeltzt das Bley anfänglich, endlich aber wenn das Oel kocht, wird es aufgelößt, uud zu einer Art eines Balſams, welcher durch längeres kochen, dahin gebracht werden kan, daß er in der Kälte halb metalliſch erſcheinet. Man kan auch den Bleyzucker dazu gebrauchen.

Nutzen.

Wie ſehr laſſen ſich die Metalle verſtecken, und wie wol muß man ſich in Acht nehmen, daß man hierinn nicht betrogen werde. Das in Oel zerkochte Bley dienet vortrefflich Holtz oder Steine zu überziehen, damit ſie Waſſer halten, oder auch etwas zu verkütten.

CLXXVIII. Arbeit.

Ein Balſam aus Bley und einem deſtillirten Oel.

Zubereitung.

Ich trockne Bleyzucker, und laſſe ihn mit Terbenthinöl kochen, ſo wird er faſt gantz aufgelößt.

CLXXIX. Arbeit.

Bleyglaß.

Zubereitung.

1) Man reibt zwey Theile Minium mit einem Theil klein geriebenen reinem Sand, wol untereinander, und ſchmeltzt ſie in einem Tiegel, ſo entſtehet aus denſelben bald ein Glas, welches endlich durch alle Gefäße dringet, und alle Körper, außer Gold und Silber, zu Glaß macht, und durch das Gefäß führet.

2) Wenn man den Bleyzucker erſt in gelindem Feuer röſtet, und endlich ſchmeltzt, ſo erhält man ein Glaß mit vielen Farben.

3) Auch das Bley wird vor ſich, wenn es lang im Feuer ſteht, endlich zu Glaſe.

4) Nim Minium, jv Theile, Sand j Theil, gebrantes Küchenſaltz ij Theile, miſche alles ſehr wol, und ſchmeltze es in einem zugedeckten Tiegel, ſo erlangſt du ein gutes Glaß.

5) Wenn man das Bleyglaß mit Kohlenſtaub vermiſcht, ſchmeltzet, ſo wird es wieder zu Bley.

Nutzen.

Es hat das Anſehen daß dieſe wunderbare Veränderung des zähen Bleyes in ein brüchiges Glaß, dem Abgang des ölichten Weſens zuzuſchreiben ſey, welches demſelben im Feuer entzogen worden: und daß dieſes dem Bleyglaſe aus den Kohlen wieder zugeſetzet werde, wenn man es damit ſchmeltzet. Auf dieſen Verſuch gründet ſich übrigens faſt die gantze Probierkunſt.

CLXXX. Arbeit.

Silber in Salpetergeiſt und Scheidewaſſer, aufzulöſen.

Zubereitung.

Auf eine Untze vollkommen gereinigtes und granulirtes Silber werden zwo Untzen Scheidewaſſer gegoſſen, welches man erſtlich dadurch geprüfet daß man unterſucht hat, ob es ein Gran Silber gantz auflöſe ohne ſich zu trüben. Iſt das Silber ſowol als das Scheidewaſſer rein und gut, ſo geſchiehet die Auflöſung der gantzen Untze mit

einem heftigen Brauſen, und man erhält eine durchſichtige nicht im geringſten gefärbte Feuchtigkeit, welche ſehr ſcharf und bitter ſchmeckt. Auf dem Boden bleibt ein ſchwartzes Pulver zurück, ſo Gold iſt. Ein geringer Zuſatz von Küchenſaltz oder Salammoniac, kan machen, daß das Scheidewaſſer das Silber nicht auflöſet.

Nutzen.

Iſt etwas Kupfer in dem Silber, ſo wird das Scheidewaſſer davon grün. Das dergeſtalt aufgelöſte Silber iſt ein ſehr kräftiges Etzmittel. Es läßt ſich mit reinem Waſſer verdünnen, ohne dieſes zu trüben, welches aber bald erfolget, wenn das Waſſer nur etwas Saltz bey ſich hat.

CLXXXI. Arbeit.

Silbervitriol.

Zubereitung.

Wenn man in das Scheidewaſſer der vorigen Arbeit, noch mehr Silber wirft, ſo lang bis das letzte Gran deſſelben nicht mehr aufgelöſet wird, und läßt es eine weile an einem kalten Orte ſtehen, ſo entſtehen bald dreyeckigte Plättgen in demſelben, und dieſe ſind Cryſtallen des Silbervitriols. Man kan ſie kaum gäntzlich trocken machen, und ſie haben eine gewaltige Schärffe. Man kan auch dergleichen Cryſtallen erhalten, wenn man von dem in der 180 Arbeit mit Silber gefüllten Scheidewaſſer, ohne weitern Zu-

ſatz,

ſatz, den zehenten Theil verrauchen läßt. Und dieſe Cryſtallen ſind ſchärfer als die vorigen, weil ſie mehr Säure bey ſich haben.

Nutzen.

Eine jede andere Säure, außer der vom Salpeter macht das Silber zwar ſchwartz, löſet es aber nicht auf. Die Silbercryſtallen ſind ein gewiſſes Etzmittel, welches die Haut alsbald ſchwartz machet, die es berühret

CLXXXII. Arbeit.

Etzſilber oder Lapis infernalis.

Zubereitung.

Man macht mit einem ſpitzigen Holtz oder Eiſen Löcher in guten Töpferthon, von oben nach unten zu, ſchmeltzt die Cryſtallen der erſten Art, der vorigen Arbeit, in einer gläſernen Schale, welche anfänglich einen ſchädlichen Dampf von ſich geben, und gießet ſie, wenn dieſer Dampf aufgehöret hat, in die Löcher. So bald dieſe Materie in dieſen Löchern feſt worden iſt, nimt man ſie heraus, trocknet ſie auf Papier, reiniget ſie mit einer Haaſenpfote, und verwahret ſie in einem mit Gorck wolgeſchloſſenen Glaſe.

Nutzen.

In dieſer Geſtalt iſt der Lapis infernalis zum Gebrauch der Wundärtzte völlig bequem, und wird von ihnen ſehr gerühmt. Er beſtehet

aus Silber, mit welchem noch der gröſte Theil der Säure des Salpeters vereiniget iſt. Dieſe Säure ziehet die Näſſe der Luft an und macht ihn ſchmeltzen, wie er ſich denn auch von Waſſer auflöſen läſt; und alsdann kan man das in demſelben enthaltene Silber mit Kupfer niederſchlagen.

CLXXXIII. Arbeit.

Des Boyle oder Angelus Sala purgirendes Silber.

Zubereitung.

1) Man löſet eine Untze des reinſten Salpeters in deſtillirtem Waſſer auf. Eine Untze der erſtern Silbercryſtallen (181 Arbeit) wird ebenfalls in drey Untzen des reinſten Waſſers aufgelöſet, welches davon nicht im geringſten getrübet wird, wenn alles recht beobachtet worden. Dann wird dieſes letztere Waſſer in das erſte gegoſſen, wodurch das Silber aufs genauſte und ohne einiges Niederſchlagen mit dem Salpeter vereiniget wird. Dieſen Salpeter läßt man mit den gehörigen Handgriffen anſchießen, und trocknet die Cryſtallen.

2) Dieſe Cryſtallen werden in einer gläſernen Schale unter beſtändigen Umrühren, ſo lange geröſtet, bis ſie nicht mehr rauchen, ob das Feuer gleich gegen das Ende verſtärckt wird. Wobey man ſich ſehr in Acht nehmen muß, daß ſie nicht ſchmeltzen: wiewol dieſes am Ende ſo ſchädlich

nicht

nicht iſt. Und damit iſt das purgierende, ſehr bitter ſchmeckende Silber fertig.

Nutzen.

Wir ſehen hier, wie genau ſich das Silber mit dem Salpeter vereinigen laſſe, wodurch leicht ein Betrug geſpielet werden kan, indem dieſes Silber vom Bley angenommen wird, wenn man den Salpeter darauf wirft. Uebrigens würcket das purgirende Silber äußerlich wie der Lapis infernalis aber viel gelinder: innerlich aber genommen führet er viel Waſſer ab. Es muß in gar geringen Gewichte und ſelten gegeben werden.

CLXXXIV. Arbeit.

Ein brennendes Silber.

Zubereitung.

Wenn man etwas vom Lapis infernalis in eine ausgehohlte Kohle legt, ſo brennet er wie Salpeter, und das Silber bleibt auf der Kohle liegen.

Nutzen.

Weder das Silber noch der Salpetergeiſt wird bey der Auflöſung verändert, ſondern es ſcheinet, daß das Silber nur von der Säure des Salpeters überzogen werde, welche auf einer Kohle ihrer Natur gemäß abbrennet, und das Silber zurück läßt.

CLXXXV. Arbeit.

Eine Abſonderung des Silbers vom Scheidewaſſer.

Zubereitung.

Gieß zu dem augelöſten Silber zwanzigmal ſo viel warmes Waſſer, und lege reine Kupferplatten darein, welche ſich bald wie mit Wolle, überziehen, und das Waſſer grün färben werden. Dieſe Wolle iſt Silber, welches man, wenn deren keine mehr kommen will, mit Waſſer abwaſchen und trocknen kan. Dadurch wird ſie von der Säure und von dem Kupfer völlig befreyet.

Nutzen.

Auf dieſe Art wird das Silber in ein ſehr zartes Pulver verwandelt, welches man gar leicht mit Queckſilber zueinem Amalgama machen kan. Sonſt darf man dieſes Pulver nur in einem Tiegel ſchmeltzen, wenn man das Silber wieder haben will. Bey dem niederſchlagen ſelbſt wird die Salpeterſäure aus dem Silber in das Kupfer gezogen, wie man dieſes durch ein Vergröſſerungsglaß deutlich ſehen kan. Dadurch wird alles Silber wieder von dem Waſſer abgeſondert.

CLXXXVI. Arbeit.

Hornſilber, oder Luna cornea.

Zubereitung.

Man ſchlägt das Silber aus dem Scheidewaſſer, in welchem man es aufgelöſet hatte, mit ge=

gemeinem Saltzwaſſer nieder, welches ſtarck und etwas warm ſeyn muß. Es zeigt ſich bey jedem Tropfen des zugegoſſenen Saltzwaſſers eine Weiſſe, aber man ſpüret kein Brauſen. Wenn alles niedergeſchlagen iſt, ſo wird der Kalck mit heiſſem Waſſer abgeſpület, und auf Löſchpapier getrocknet. Er hat viel Saltz bey ſich, welches das Gewicht zeiget.

2) Dieſer Kalck im Feuer geſchmoltzen, und auf Marmor gegoſſen, wird zu einer ſchweren, gläntzenden Maſſe, die zwar leicht bricht, aber auch etwas gebogen werden kan. Und dieſes iſt die *Luna cornea*. Es iſt nicht leicht von derſelben das Saltz wieder abzuſondern. Verſucht man es mit dem Feuer, ſo ſteigt das Silber groſſen Theils mit in die Höhe, und das übrige iſt doch kein reines Silber. Anſtatt des Küchenſaltzes kan auch der Saltzgeiſt bey dieſer Arbeit gebraucht werden.

Nutzen.

Dieſes zeigt wieder wieviel ein geringer Umſtand in den Verſuchen ändern kan. Das Silber wird von der *Aqua Regis* nicht aufgelößt: wenn es aber im Scheidewaſſer aufgelöſet iſt, ſo läßt ſich der Saltzgeiſt ſehr genau damit vereinigen, und giebt dem Silber die beſchriebene wunderbare Geſtalt. Vermiſcht man die *Luna cornea* mit Spießglaß, und treibt dieſes in einer Retorte, ſo gehet eine Butter über, und das Silber, ſo zurück bleibt giebt etwas von

wahrem Gold. Dieſes zeigt wieder daß bey dem Hornſilber vieles Saltz ſey, und doch iſt es gantz ohne Geſchmack. Es wird übrigens daſſelbe weder vom Scheidewaſſer noch der Aqua Regis aufgelöſet.

CLXXXVII. Arbeit.

Zinn wird in der Aqua Regis aufgelöſet.

Zubereitung.

1) Wenn man mit dem Scheidewaſſer oder Salpetergeiſt den ſechſten Theil Küchenſalz oder Salammoniac oder Salzgeiſt vermiſcht, ſo erhält man die Aqua Regis, ſo Gold, aber kein Silber auflöſet. Deſtilliret man den Salpetergeiſt nochmals über Küchenſalz, oder den Salzgeit über Salpeter, ſo erhält man dieſelbe ebenfalls. Auch kan man ſie auf einmal aus zwey Theilen Salpeter, drey Theilen Vitriol, und fünf Theilen Küchenſalz durch die Deſtillation erhalten.

2) In dieſem Waſſer nun wird das Zinn aufgelöſet, und giebt, wenn man deſſen genug darein wirft, einen dicken Saft, faſt wie Oel, welcher, wenn man ihn mit 20 mal ſo viel Waſſer verdünnet, das Zinn wieder fallen läßt, ſo ausgewaſchen und getrocknet, zu einem weiſſen Pulver wird, welches man das Magiſterium vom Zinn nennet.

3) Mit Scheidewaſſer brauſet das Zinn ſtark, und giebt eine zähe Maſſe wie Eyweiß.

Nutzen.

Nutzen.

Das aufgelöſte Zinn ſchmeckt etwas bitter. Ich gebe es niemals innerlich: äuſſerlich aber dienet es zur Reinigung der Haut.

CLXXXVIII. Arbeit.

Kupfer in deſtillirtem Eßig aufgelößt.

Zubereitung.

1) Ich thue Kupferplatten in den Helm eines Kolbens in welchem Eßig enthalten iſt, und deſtillire dieſen, ſo gehet es grün über, und das Kupfer wird endlich alles aufgelöſet. Läßt man dieſen Eßig einkochen, ſo wird er grün wie ein Schmaragd.

2) Der Grünſpan wird ebenfalls aus Kupfer gemacht. Wenn man denſelben in Eßig kocht, dieſen, nach dem er wol gefärbt iſt, abgieſſet, und das übrige wieder kocht, bis es nicht weiter färbt, ſo erhält man ebenfalls einen Eßig, der voll Kupfer iſt.

Nutzen.

Das alſo aufgelöſte Kupfer iſt eckelhaft und macht Brechen. Es wird zu weilen bey gewiſſen Schäden äuſſerlich gebraucht.

CLXXXIX. Arbeit.

Kupfer läßt ſich in Salammoniac auflöſen.

Zu-

Zubereitung.

Setze zu gefeiltem Kupfer dreymal ſo viel Salammoniac und gieß viermal ſo viel Waſſer darauf, trockne es in einem kurtzen Kolben aus, laß es an der Luft flieſſen, und wiederhohle dieſes etliche mal. So wird endlich das Kupfer faſt gantz aufgelößt. Man kocht darauf dieſes Mengſel in Waſſer, aus welchem man ſchöne Cryſtallen bringen kan.

Nutzen.

Dieſes zeigt wie ſehr das Kupfer mit den Saltzen verwandt ſey. Es wird das dergeſtalt aufgelöſte Kupfer zu wenigen Tropfen den Kindern eingegeben, deren Eingeweide es reiniget, und die Würme tödtet.

CXC. Arbeit.

In Scheidewaſſer aufgelöſtes Kupfer.

Zubereitung.

Dieſe Auflöſung geſchiehet mit einer ſtarcken Aufwallung. Man wirft das gefeilte Kupfer nach und nach in das Scheidewaſſer, bis ſich nichts mehr auflöſen will.

Nutzen.

Das dergeſtalt aufgelöſte Kupfer iſt ein ſehr ſtarckes Brechmittel, und tödtet alles Gewürme.

CXCI.

CXCI. Arbeit.

In Aqua Regis aufgelöſtes Kupfer.

Zubereitung.

Man macht alles wie in der letzten Arbeit mit eben dem Erfolg.

Nutzen.

Man ſiehet wie ſehr man ſich in Acht nehmen müſſe, wenn man aus demienigen, ſo etwas auflöſet, auf ſeine innere Beſchaffenheit ſchlieſſen, oder wenn man die Weiſe, wie die Auflöſungsmittel würcken, erklären will.

CXCII. Arbeit.

Auflöſung des Kupfers in einem flüchtigen Alkali.

Zubereitung.

Man gießt zwölf mal ſo viel Salammoniacgeiſt auf das Kupfer, und läßt es ſtehen, ſo erhält man eine blaue Tinctur, die zuletzt violet wird. Man kan endlich faſt alles Kupfer auf die Art auflöſen. Wenn man an der Luft zerfloſſenes Weinſteinſalz eine weile auf dem Kupfer ſtehen läßt, es nachhero austrocknet, wieder flieſſen läßt, und dieſe Arbeit etliche mal thut, ſo bekomt man ebenfalls eine ſchöne blaue Tinctur.

Nutzen.

Dieſe Tinctur iſt bey wäſſerichten und ſchleimichten Körpern nicht ohne Nutzen, ja ich habe

Nn damit

damit die Waſſerſucht geheilet; es will aber die-ſes nicht immer angehen. Das Kupfer läßt ſich nicht nur in allen Arten der Saltze, ſondern auch ſelbſt in Oel, auflöſen.

CXCIII. Arbeit.
Reinigung des Queckſilbers.

Zubereitung.

Man drückt daſſelbe durch Leder, oder man deſtilliret es im Sand aus einer gläſernen Retorte, in eine Vorlage, in welcher Waſſer enthalten iſt; da man dann zweimal ſo viel an der Luft zerfallenen Kalck zuſetzen kan.

CXCIV. Arbeit.
Queckſilber in Scheidewaſſer aufzulöſen.

Zubereitung.

Man gießt auf zwei Theile Queckſilber drei Theile Scheidewaſſer, und bringt es in die Wärme. Iſt alles Queckſilber aufgelöſet, ſo verſucht man, ob das Scheidewaſſer noch mehr auflöſen will. Man erhält eine helle Feuchtigkeit, die einen abſcheulichen herben Geſchmack hat, und nach Scheidewaſſer riechet.

Nutzen.

Das alſo aufgelöſte Queckſilber iſt ſehr etzend, ſo daß man es kaum handhaben kan. Es brennet mit einem heftigen Schmertz, weswegen man

es

es wider die Wartzen wol brauchen kan. Auf der Hand macht es rothe Flecken. Der Saltzgeiſt und Aqua Regis löſen das Queckſilber nicht leicht auf. Doch iſt der gemeine Sublimat nichts anders, als mit dem Saltzgeiſt vereinigtes Queckſilber.

CXCV. Arbeit.

Ein Vitriol von Queckſilber.

Zubereitung.

1) Wenn man ſo viel Queckſilber in warmen Scheidewaſſer auflöſet, als dieſes faſſen kan, ſo pflegen, wenn man das alſo mit Queckſilber gefüllte Scheidewaſſer in ein kaltes Gefäß gieſſet, von ſelbſt ſehr ſcharffe Cryſtallen anzuſchieſſen.

2) Noch mehr ſolche Cryſtallen erhält man, wenn man das übrige Scheidewaſſer auf die Helfte verrauchen läßt, und es in die Kälte ſetzet.

3) Verſetzt man aber einen Theil Queckſilber mit zwei Theilen im Feuer gereinigten zart geriebenen Küchenſaltz, und erhält dieſes Mengſel in einem gläſernen Kolben fünf Stunden lang im ſtarcken Feuer, ſo bekömt man einen Sublimat, der nichts anders iſt, als ein flüchtiges Vitriol, und von dieſer Art iſt auch der gemeine Sublimat.

 Nutzen.

Nutzen.

Das Queckſilber wird mit dem Salpetergeiſt zu einem unvollkommenen, und mit dem Saltzgeiſt zu einem vollkommenen Vitriol. Aber jenes iſt fix, und dieſes flüchtig.

CXCVI. Arbeit.

Weiſſer Präcipitat.

Zubereitung.

Man verdünnet das Scheidewaſſer, in welchem ſo viel Queckſilber aufgelöſet iſt, daß es nicht mehr faſſen kan, mit zweimal ſo viel Waſſer, und tropft im Waſſer aufgelöſtes Küchenſaltz warm darein: ſo fängt alsbald an etwas weiſſes zu Boden zu fallen. Wenn von dem ſcharffen Saltzwaſſer weiter keine dergleichen Veränderung geſchiehet, ſo ſamlet man alles, was ſich zu Boden geſetzt hat, wäſcht es mit warmen Waſſer, und macht es trocken.

Nutzen.

Der Salpetergeiſt wird durch den Zuſatz des Küchenſaltzes zur Aqua Regis, welche das Queckſilber nicht aufgelößt erhalten kan: doch iſt bei dieſem Präcipitat noch etwas Säure. Er iſt eine der beſten Artzneyen, die vom Queckſilber gemacht werden, und kan ſicher innerlich gegeben werden. Aeuſſerlich aber hat er, mit Pomade vermiſcht, eine herrliche Würckung in verſchiedenen Kranckheiten der Haut.

CXCVII.

CXCVII. Arbeit.

Rother Präcipitat.

Zubereitung.

Man nimt anderthalb Pfund von dem mit Queckſilber gefüllten Salpetergeiſt der 194 Arbeit, und deſtilliret denſelben aus einer Retorte faſt bis zur trockne, mit gelindem Feuer, da nichts als ein ſäuerliches Waſſer komt. Alsdann vermehret man die Wärme, ſo komt ein ſtärckerer Salpetergeiſt, und endlich gehet ein rother Dampf über, welcher einen ſehr ſtarcken rauchenden Geiſt von eben der Art giebt. Man erhält die Retorte zwo Stunden in der ſtärckſten Hitze, und läßt ſie dann abkühlen, ſo findet man darinn eine feſte Maſſe, die unten roth und oben verſchiedentlich weiß, gelb und roth gefärbt iſt. Was recht roth iſt, iſt der Präcipitat, das übrige hat eine ſtarcke Schärffe bey ſich.

Nutzen.

Das in dieſem Präcipitat enthaltene Queckſilber wird wieder lebendig gemacht, wenn man daſſelbe von einem fixen Alkali, Kalk oder Eiſenfeilig, deſtilliret. Dieſes Pulver iſt ſehr ſcharf, und es muß eine groſſe Behutſamkeit gebraucht werden, wenn man es eingeben will. Man kan es ſchwächen, aber alsdann thut es nicht mehr, als der vorhergehende weiſſe Präcipitat.

CXCVIII. Arbeit.

Mercurius ſublimatus.

Zubereitung.

Man löſet ½ Pfund Queckſilber in Scheidewaſſer auf (194. Arb.) und machet es (195. Arb.) zu einer weiſſen und trocknen Maſſe. Alsdann vermiſcht man 10 Untzen gebranntes Küchenſaltz mit eben ſo viel calcinirtem Vitriol, und reibet endlich auch das Queckſilber-Vitriol darunter. Alles zuſammen thut man in eine Phiole mit einem kurtzen Halſe, und giebt erſtlich gelindes Feuer, hernach aber verſtärckt man daſſelbe bis die Capelle glüet. So ſetzt ſich der Sublimat oben und an den Seiten in Geſtalt weiſſer Cryſtallen an.

Nutzen.

Durch das Vitriol wird der Geiſt des Saltzes befreyet, vermiſcht ſich mit dem Salpetergeiſt, der das Queckſilber zerfreſſen hatte, und macht daſſelbe zur Aqua Regis. Es macht aber der Saltzgeiſt das Queckſilber nicht fix, alſo ſteigt es mit demſelben zugleich auf. Dieſer Sublimat kan als ein Lapis infernalis gebraucht werden, und hat in der Medicin, vornehmlich in Kranckheiten der Haut, ſeinen Nutzen. Er muß aber mit groſſer Behutſamkeit gebraucht werden. Vornehmlich aber leiſtet er in dem Theile der Chimie, ſo ſich mit den Metallen beſchäftiget, wichtige Dienſte.

CXCIX. Arbeit.

Turbith vom Queckſilber.

Zubereitung.

Auf vier Untzen Queckſilber werden acht Untzen Vitriolöl gegoſſen, und heiß gemacht, ſo wird das Queckſilber endlich gantz aufgelöſet, zu einer weiſſen Maſſe. Dieſe wird ſo lange in eben dem Feuer erhalten, bis ſie gantz trocken worden iſt, und nicht mehr rauchet. Dadurch wird ſie zu einem ſchneeweiſſen und ungemein ſcharffen Pulver. Man reibt dieſes Pulver ſo zart als man kan, und wirft es ſodann in ein Gefäß voll warmen Waſſers. Das Pulver wird in dem Augenblick, in welchem es das Waſſer berühret, Citronen gelb, und man darf es nur abwaſchen und trocknen, ſo iſt das Turbith fertig.

Nutzen.

Das durch die Vitriolſäure aufgelöſte Queckſilber iſt ſehr fix, und das Feuer verändert die weiſſe Farbe des Pulvers nicht, welches doch das Waſſer im Augenblick thut. Paracelſus ſoll ſich dieſes Pulvers ſtarck bedienet haben, und es leiſtet in der that unvergleichliche Dienſte, wenn es behutſam und mit Verſtand gebraucht wird. Ueberhaupt würcken die Metalle blos in Anſehung der Säure, welche ſie angenommen haben, und wenn ihnen dieſe zum Theil entzogen wird, ſo wird auch die Würckung ſchwächer. Es kan

ihnen aber ein Theil dieſer Säure entzogen werden, wenn man ſie in Waſſer wäſcht, Weingeiſt darüber abbrennet, oder davon abziehet, wenn man ſie mit mehrerem Metall verſetzt, oder ein fixes Alkali, Kreide, und andere dergleichen Dinge, damit reibet.

CC. Arbeit.

Ein feuriges Oel von Queckſilber.

Zubereitung.

Auf das Pulver der vorigen 199 Arbeit gieß wieder eben ſo viel Vitriolöl, und koche es bis es trocken wird. Alsdann ſetze nochmal eben ſo viel Vitriolöl zu; ſo kan es kaum trocken gemacht werden, ſondern bleibt flüßig wie Oel, und iſt, auch im ſtarcken Feuer, beſtändig, und überaus ſcharf.

Nutzen.

Man ſiehet hieraus, wie nahe man das Queckſilber der Beſtändigkeit im Feuer bringen kan. Uebrigens wird auch aus dieſem Oel lebendiges Queckſilber erhalten, wenn man es über Eiſenfeilig deſtilliret.

CCI. Arbeit.

Schwartzes Queckſilber, oder der mineraliſche Mohr.

Zubereitung.

Reib ein Quentgen Schwefelblumen mit dreimal ſo viel Queckſilber, in einer Gläſernen Reibeſchaale, lang genug mit einander, ſo verſchwindet das Queckſilber nach und nach, und wird endlich mit dem Schwefel zu einem ſchwartzen Pulver.

Nutzen.

So leicht vermengt ſich Queckſilber mit dem Schwefel. Es iſt aber dieſes Pulver ſchwerlich von einigem Nutzen, es müſte dann die Würme in dem Gedärme tödten: denn ins Blut komt es nicht.

CCII. Arbeit.

Gemachter Zinober.

Zubereitung.

1) Ich ſchmeltze vier Untzen Schwefelblumen in einem weiten etwas hohen thönernen Gefäſſe, gieſſe nach und nach dreymal ſo viel Queckſilber darein, indem ich den Schwefel beſtändig umrühre. So vermengt ſich das Queckſilber mit dem Schwefel, und wird zu einer ſchwartzen Maſſe, die ſich öfters entzündet, aber durch eine aufgedeckte Stürtze leicht zu löſchen iſt.

2) Dieſes ſchwartze Queckſilber, welches von dem vorigen nicht verſchieden iſt, thue ich in einen Kolben von Heſſiſcher Erde, ſetze einen Helm oder andern Kolben drauf, lutire, und ſetze den

erſten Kolben in Sand. Alsdann gebe ich Feuer: ſo ſteigen wäſſerichte Dünſte und etwas weiſſe Blumen in die Höhe; am Halſe des Kolbens aber findet ſich der Zinober in einer dichten Maſſe.

Nutzen.

Der natürliche Zinober iſt von dieſem wenig unterſchieden. In dem menſchlichen Cörper würcket er nicht mehr, als das ſchwartze Queckſilber. Man braucht ihn in veneriſchen Kranckheiten zum räuchern, aber oft mit einem ſchädlichen Erfolg. Deſtillirt man ihn von Eiſenfeilig, ſo wird das Queckſilber wieder flüßig.

CCIII. Arbeit.

Ein Amalgama vom Bley und andern Metallen.

Zubereitung.

1) Man gieſſet in geſchmoltzenes Bley eben ſo viel Queckſilber, und rühret es um, ſo erhält man eine Maſſe, die wie Silber ausſiehet, und immer weicher wird, je mehr man ſie knetet.

2) Von Zinn kan man das Amalgama eben ſo machen.

3) Man löſet Kupfer in Scheidewaſſer auf, und ſchlägt es mit Eiſen nieder: alsdann wäſcht man es, und trocknet es aus. Mit dieſem Pulver wird gleich viel Queckſilber in einer Schale gerieben, ſo wird es mit demſelben zum Amalgama.

4) Mit niedergeſchlagenen Silber wird ein Amalgama eben ſo gemacht.

5) Löſe ſo viel Gold in Aqua Regis auf, als dieſes faſſen kan, verdünne es mit zwölf mal ſo viel Waſſer, und ſchlage das Gold mit Kupfer nieder: waſche das niedergeſchlagene Gold, trockne es und verfahre wie vorher. Ein iedes Amalgama iſt weiß, und kan nach Gefallen verdünnet werden, wenn man mehr Queckſilber zugießt.

Nutzen.

Hierauf gründet ſich die Kunſt zu vergülden und zu verſilbern. Denn das Queckſilber verfliegt in der Hitze, und läßt das Metall zurück.

CCIV. Arbeit.

Reinigung der Metalle durchs Queckſilber.

Zubereitung.

Man reibt ein Amalgama mit Waſſer, ſo giebt es ein ſchwartzes Pulver von ſich, bald mehr bald weniger, nachdem dieſes oder jenes Metall in das Amalgama genommen worden iſt. Ja man kan, wenn das Amalgama nicht Gold hält, bey dieſer Arbeit ſchwerlich ein Ende finden. Dieſes Pulver iſt weder Queckſilber noch Metall.

CCV. Arbeit.

Auflöſung des Goldes.

Zubereitung.

Nimm vier Theile Scheidewaſſer, und einen Theil reines Küchenſaltz, vermiſche es, ſo wird das Waſſer gelb. In dieſes wirf einen Theil Gold, und laß es warm werden, ſo wird das Gold aufgelöſet. Verſuch alsdann ob ſich noch mehr Gold darinnen auflöſen laſſen will. Das dergeſtalt aufgelöſte Gold giebt dem Waſſer eine Goldfarbe, und wenn Silber dabey geweſen iſt, ſo erſcheinet dieſes auf dem Boden, in Geſtalt eines ſchwartzen Pulvers. Auf andere Art verfertigte Aqua Regis leiſtet eben das.

Nutzen.

Das aufgelöſte Gold färbet die Haut purpurroth, iſt ſcharf und giftig. Wenn man es mit einem Alkali niederſchlägt, und das niedergeſchlagene in gelinder Wärme austrocknet, ſo erhält man das Platzgold, welches gewaltig ſchläget, wenn es erhitzt wird. Dieſes Platzgold macht Bauchgrimmen und andere Zufälle, und iſt in der Artzney von keinem wahren Nutzen.

IV.

IV. Von den Halbmetallen, und zwar erſtlich den Saltzigen.

CCVI. Arbeit.

Auflöſung des Vitriols.

Zubereitung.

1) Ich nehme 8 Pfund grünen Goßlariſchen Vitriol, thue ihn in zween Töpfe und ſetze dieſe auf einen Herd. Sodann umgebe ich ſie nach und nach mit Kohlen, welche ich den Töpfen immer näher bringen. Das Vitriol raucht, ſchmeltzt und wird darauf wieder feſt; endlich wird es oben gelb und rings herum roth. Wenn ich dieſes ſehe, dämpfe ich das Feuer, ſo iſt das Vitriol calciniret.

2) Von dieſem calcinirten Vitriol thue ich fünf Pfund in eine ſolche irdene Flaſche, als ich ſonſt bey der Deſtillation der ſauren Geiſte gebrauche, lege dieſe in einen Ofen zum offenen Feuer, und einen groſzen Recipienten davor, den ich wol lutire.

3) Wenn alles wol trocken iſt, ſo gebe ich Feuer, und vermehre dieſes von ſechs zu ſechs Stunden. Es komt erſtlich ein weiſſer Rauch, dann ein Geiſt, und endlich, wenn das Gefäß glüet, das ſchwartze Oel. Dieſes letzte Feuer iſt 18 Stunden zu unterhalten: denn was hernach kömt, iſt nicht der Mühe werth.

4) Wenn der Recipient abgekühlet iſt, wird das Oel mit vieler Vorſicht ausgegoſſen. Es iſt ſchwartz, dick und ſehr ſcharf. Ich habe deſſen meiſtentheils bis 20 Untzen bekommen, und der zurückgebliebene rothe Vitriolkalck hat 52 Untzen gewogen.

Nutzen.

Wenn man dieſes Oel in einem gläſernen Kolben kocht, ſo gehet ſein Waſſer, ſamt einem flüchtigen erſtickenden Geiſt davon, und es wird durchſichtig, ſehr ſchwer und feurig. Deſtilliret man etwas von dieſem Oel in eine Vorlage, in welcher Waſſer enthalten iſt, welches mit vieler Vorſicht geſchehen muß, ſo erhält man eine recht reine Vitriolſäure. Es muß das herunter tropfende Oel nicht aufs Glaß, ſondern ins Waſſer fallen, ſonſt ſpringt das Glaß.

CCVII. Arbeit.

Ens veneris.

Zubereitung.

Nimm von dem in dem vorhergehenden Proceß zurückgebliebenen Colcothar, glüe es in einem Tiegel bis es recht roth iſt, verſüſſe es mit öfters aufgegoſſenen und damit gekochten heiſſen Waſſer, denn trockne es wieder, vermiſch es mit gleich vielen Salammoniacblumen, und ſublimire dieſes Mengſel mit ſtarckem Feuer. Die Blumen ſehen eben ſo aus, wie die vom Eiſen; und flieſſen an der Luft.

Nutzen.

Nutzen.

Ob zwar dieſe Blumen ihren Nahmen vom Kupfer haben, ſo halten ſie doch mehr Eiſen, wenn man ſie nicht aus dem blauen Vitriol gemacht hat. Ein Gran dieſes Sublimats verwandelt eine große Menge Waſſers, ſo über Gallaͤpfeln geſtanden iſt, in Tinte. Boyle und Helmont verſprechen von demſelben gar vieles, wenn es als eine Artzney gebraucht wird.

Zweitens, von den ſchweflichten Halbmetallen.

CCVIII. Arbeit.

Aufloͤſung des Spießglaſes in Aqua Regis.

Zubereitung.

Wenn man auf ein Pfund gepulvertes Spießglaß anderthalb Pfund Aqua Regis gießt, ſo entſtehet ein heftiges Brauſen, mit einem dicken rothen Rauch, aber beides hoͤret bald auf. Auf dem Boden bleibt eine graue Materie zuruͤck, welche man oͤfters umruͤhren, und alsdann austrocknen kan,

Nuͤtzen.

Dieſe graue Materie iſt Schwefel, welcher zuruͤck geblieben, nachdem der metalliſche Theil des Spießglaſes aufgeloͤſet, und dadurch ſehr wuͤrckſam gemacht worden iſt.

CCIX. Arbeit.

Wahrer Schwefel des Spießglaſes.

Zubereitung.

Was ſich in der vorhergehenden Arbeit zu Boden geſetzt hat, gieß in Waſſer, ſchüttele dieſes, und gieß das alſo getrübte Waſſer in ein anderes Gefäß, doch ſo, daß der gröbere und ſchwerere Theil zurück bleibe. Mit dieſem verfahr eben ſo, bis alles leichtere von dem ſchwereren metalliſchen Weſen abgeſondert iſt. Endlich laß auch das trübe Waſſer ſich ſetzen, und gieß das Helle ab. Der in gelinder Wärme zutrocknende Bodenſatz iſt ein wahrer Schwefel.

Nutzen.

Dieſer Schwefel, und was aus demſelben bereitet wird, hat ſchwerlich vor dem gemeinen Schwefel, und denen daraus bereiteten Artzneymitteln, einen Vorzug. Indeſſen ſehen wir hieraus, daß das Spießglaß aus Schwefel und aus Theilen beſtehe, die einem Metall ähnlich ſind.

CCX. Arbeit.

Das Glaß vom Spießglaß.

Zubereitung.

Man röſtet gepulvertes Spießglaß in einer nicht laſurten thönernen Schale, unter beſtändigem umrühren, ſo daß es zwar rauchet, aber nicht

zuſam=

zuſammen fließt; und ſolte dieſes doch geſchehen, ſo reibt man es wieder, und fährt mit dem Röſten fort, und dieſes ſo lang, bis es zu einem grauen oder gelben Pulver wird. Dieſes Pulver ſchmelzt man in einem reinen zugedeckten Tiegel, und hält es acht Minuten oder länger im Fluß. Alsdann gießt man das fertige Glaß auf polirten Marmor. Es iſt dunckel gelb, durchſichtig, hart und brüchig.

Nutzen.

Durch das Röſten verpfliegt der Schwefel nach und nach und es bleibt nur das metalliſche Weſen zurück, welches wie Bley zu Glaſe wird. Dieſes Glaß iſt ein Brechmittel ſo vor ſich nicht zu brauchen iſt. Läßt man Wein darauf ſtehen, ſo wird dieſer ebenfals zu einem Brechmittel, und man kan das Glas ſehr oft auf die Art gebrauchen, aber nicht immer. Dieſes Glaß verzehret faſt alle Metalle, außer dem Golde, deſſen Farbe es erhöhet.

CCXI. Arbeit.

Ein Spießglaßkönig mit Saltz gemacht.

Zubereitung.

1) Es kömt nur darauf an, daß man den Schwefel des Spießglaſes von ſeinem metalliſchen Theile abſondere. Je genauer aber dieſes geſchiehet, deſto reiner wird der König. Man bekömt einen König, wenn man nur das Spieß-

glaß in einem Tiegel ſchmelzet, deſſen Höhlung unten enge zuläuft. Denn es ſetzt ſich der König, als der ſchwerſte Theil in dieſe Enge.

2) Nim zwey Theile Salpeter, drey Theile Weinſtein, und vier Theile Spießglaß. Reib jedes insbeſondere, getrocknet zu einem Pulver, dann reib alles wol untereinander, und trag es nach und nach in einen weiten Schmelz-Tiegel, der im Feuer glüet, nur zwey Quentgen auf einmal. Das Mengſel entzündet ſich mit Gewalt, und wird durchaus glüend. Erſt alsdann werden andere zwey Quentgen deſſelben zugethan. Iſt alles eingetragen, ſo laß, bey verſtärcktem Feuer, die Materie wol fließen, und gieß ſie in einen gewärmten und inwendig mit Talg überzogenen Gießbuckel, ſtoß denſelben etliche mal wieder den Boden, und laß ihn alsdann abkühlen. So haſt du den König unten bey der Spitze der Höhlung, und oben die Schlacken, welche gar leicht abgeſondert werden können. Die Schlacken zerfallen an der Luft.

Nutzen.

Der Salpeter wird mit dem Weinſtein zu einem Alkali, welches den Schwefel des Spießglaſes auflöſet, und den metalliſchen Theil zu Boden fallen läßt. Doch iſt dieſer nicht von allem Schwefel rein, denn er giebt wieder Schlacken, wenn man ihn mit einem Alkali ſchmelzet. Der Regulus iſt ein ſtarckes Brechmittel, und kan gebraucht werden wie das Glaß des Spießglaſes.

CCXII. Arbeit.

Ein Spießglaßkönig mit Eiſenſalpeter.

Zubereitung.

Ich nehme ein halb Pfund Eiſen, laſſe es im Tiegel wol glüend werden, trage alsdann ein Pfund gepulvertes Spießglaß trocken nach und nach darauf, und laſſe beydes in ſtarckem Feuer flieſſen. Wenn dieſes iſt, ſo ſetze ich nach und nach bis zu einem viertelpfund gepulverten Salpeter zu, laſſe es noch eine viertelſtunde im ſtarcken Feuer, und gieſſe es alsdann in den Buckel. Dieſer Regulus ſiehet wie Silber, die Schlacken aber haben eine gantz andere Beſchaffenheit als die vorigen, und zerfallen nicht an der Luft.

Nutzen.

Der ſchweflichte Theil des Spießglaſes vereiniget ſich mit dem Eiſen, und macht es zu Schlacken. Ein Theil deſſelben aber verbrennet mit dem Salpeter, und das Feuer macht alles flüſſig, damit fällt der König zu Boden. Man ſiehet hieraus, wie wol das Eiſen gebraucht werden könne, den Schwefel von den Ertzen abzuſondern.

CCXIII. Arbeit.

Alchimiſtiſcher Spießglaßkönig.

Zubereitung.

1) Ich laſſe ein halb Pfund eiſerner Nägel in einem guten Tiegel ſtark glüen, trage nach und

nach ein Pfund gepulvertes Spießglaß darauf, decke den Tiegel zu und laſſe das Spießglaß mit dem Eiſen wol fließen. Alsdann trage ich nach und nach drey Untzen trockenen gepulverten Salpeter darein, welcher ein großes Lermen verurſacht. Iſt aller Salpeter eingetragen, ſo laſſe ich das Spießglaß noch eine weile fließen, und gieße es in den Buckel.

2) Den alſo bereiteten Regulus ſchmeltze ich wieder, ſetze ihm drey Untzen Spießglaß zu, und darauf trage ich nach und nach drey Untzen Salpeter. Ich laſſe ihn bey ſtarckem Feuer fünf oder ſechs Minuten fließen und gieße ihn wieder in den Buckel.

3) Eben dieſe Arbeit wiederhohle ich noch zweimal, außer daß ich kein Spießglaß zuſetze, und ein ſtärckeres Feuer brauche, auch das letzte mal den König eine Stunde im Fluß erhalte.

Nutzen.

Dieſe Arbeit lehret verſchiedene Dinge von den Metallen. Der in der dritten und vierten Reinigung auf den König getragene Salpeter wird ſehr hart flüſſig, alkaliſch und ungemein ſcharf. Der König ſelbſt erhöhet die Farbe des Goldes vortreflich.

CCXIV. Arbeit.

Güldener Schwefel vom Spießglaß.

Zubereitung.

Man kocht die Schlacken der 212 Arbeit in Waſſer, biß ſie alle aufgelöſet ſind, und gießt

torte etwas, faſt wie Eis, anſetzt. Man macht dieſes durch angelegte Kohlen flüſſig, damit es in den Recipienten tropfe, und wenn keine dergleichen Butter mehr übergehet, verändert man die Vorlage, und treibt mit dem ſtärckſten Feuer, den Zinober, welcher ſich beym Anfang des Halſes anleget.

Nutzen.

Es iſt nicht ſchwer einzuſehen, wie es mit dieſer Arbeit zugehe. Der in dem Sublimat befindliche Saltzgeiſt vermenget ſich mit dem metalliſchen Weſen des Spießglaſes, und beide ſteigen zuerſt auf. Indeſſen vereiniget ſich auch der Schwefel des Spießglaſes mit dem verlaſſenen Queckſilber, und dadurch entſtehet der darauf folgende Zinober. Die Spießglaßbutter iſt wieder ein ſehr ſcharfes Ertzmittel. Sie flieſſet an der Luft, und läßt ein weiſſes Pulver fallen. Wenn man anſtatt des Spießglaſes den recht reinen König deſſelben nimt, ſo erhält man auch eine Butter, aber keinen Zinober, ſondern an deſſen ſtatt ein gereinigtes Queckſilber.

CCXXII. Arbeit.

Die Spießglaßbutter wird durch eine wiederhohlte Deſtillation zu Oel.

Zubereitung.

Man verrichtet die Deſtillation aus einer gläſernen Retorte, und wiederhohlet ſie.

Nutzen.

Auch dieſes Oel iſt ein ſcharffes Etzmittel. Der Dampf aller dieſer Dinge iſt als etwas tödliches, mit Sorgfalt zu vermeiden.

CCXXIII. Arbeit.

Mercurius Vitä, und der von demſelben bereitete König.

Zubereitung.

Man gießt von dem Spießglaßöl der vorhergehenden Arbeit nach und nach etwas in viermal ſo viel reines Waſſer: ſo fällt ein weiſſes Pulver zu Boden, welches man mit mehrerem Waſſer ſo lang abwäſcht, bis es dem Waſſer keinen Geſchmack mehr giebt.

Nutzen.

Dieſes Pulver iſt ein gewaltiges Brechmittel, und kan ſeines prächtigen Nahmens ohngeachtet, leicht tödlich ſeyn. Röſtet man es über gelindem Feuer, ſo wird es ſchwächer. Es hat nichts vom Queckſilber bey ſich, und wird in ſtarckem Feuer zu einem Spießglaßkönig.

CCXXIV. Arbeit.

Vitriolgeiſt der Philoſophen.

Zubereitung.

Man verdickt das Waſſer von der vorhergehenden Arbeit auf die Helfte, ſo hat man ihn.

Nutzen.

Nutzen.

Dieſes iſt eigentlich ein reiner Saltzgeiſt, und erweiſet ſich in allen Proben ſo.

CCXXV. Arbeit.

Helmonts Blumen vom Spießglaß.

Zubereitung.

Ich nehme ein Pfund des in Aqua Regis aufgelöſten Spießglaſes, laſſe es unter beſtändigem Umrühren eintrocknen, dann vermiſche ich es gepulvert, mit eben ſo viel Salammoniac, als es trocken wieget, und ſublimire es in einen gläſernen Kolben. Es zeigen ſich ſehr vielerley Farben in dem Helm, und die Blumen machen ein gewaltiges Brechen, auch wenn man ihnen mit Waſſer ihr Saltz entziehet, wodurch ſie unſchmackhaft und roth werden.

CCXXVI. Arbeit.

Helmonts figirte Spießglaßblumen.

Zubereitung.

Man ſetzt zu den ausgeſüßten Blumen der vorigen Arbeit dreymal ſo viel Salpeter, und verfähret mit denſelben, wie bey der Bereitung des ſchweißtreibenden Spießglaſes, ſo bekomt man eine weiſſe Materie, die mit Waſſer verſüßt, und wieder getrocknet zu einem weiſſen Pulver wird. Auf dieſes gießt man recht guten

Wein-

Weingeiſ[illegible] d läſt ihn unter beſtändigem Umrühren abbren[illegible]

Nutzen.

Helmont lobt dieſes Pulver gar ſehr, vornehmlich wider die kalten Fieber. Ich habe aber nicht ſo viele Kraft darin gefunden.

CCXXVII. Arbeit.

Ein Purgiermittel des van Helmont.

Zubereitung.

Nimm der figirten Spießglaßblumen xviij Gran, des Hartzes vom Scammoneum xvj Gran, vom Cremor Tartari vij Gran, und mach alles zu einem zarten Pulver. Oder nimm der figirten Spießglaßblumen jx Gran, des Hartzes vom Scammoneum auch jx Gran, vom Cremor Tartari iij Gran, und reib es eben ſo. Das erſtere iſt die gröſte und das letztere die kleinſte Doſe.

Nutzen.

Dieſes iſt wieder ein Beyſpiel eines chimiſchen Geheimniſſes. Ich habe dieſes Pulver oft gegeben und gute, aber gar nicht auſſerordentliche Würkungen davon verſpüret.

E N D E.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Boerhaave, Herman,

Eines Engländers Auszug aus Hermann Boerhaave Anfangs-Gründen der Chimie

Hannover 1755

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.3992
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11112065-2
VD18 10549714-ddd